CSIP SZÁMÍTÁSTECHNIKAI HAVILAP 1986. MÁJUS (2.) ÁR: 16,50

MIKROVILÁG

```
1024 REM ----------------
1025 REM ***** MICROPRINT
1026 REM ***** CHAR.GEN.
1027 REM        START=64640
1028 REM        BYTES=896
1029 REM ----------------
1030 LET CHECKSUM=2639 :LE
1031 FOR N=64640 TO 65535
1032 IF SUM(DATA)<>CHECKSUM THEN
     STOP
1033 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
1034 DATA 0,2,2,2,2,0,2,0
1035 DATA 0,5,5,0,0,0,0,0
1036 DATA 0,5,7,5,5,7,5,0
```

Jó program egy jó program! VIC 20, Commodore —64, Commodore —16 és Spectrum-játékok.

... veszedelmes fegyver: se nyomok, se csatazaj.

„Kifejlesztettünk egy kínai szimbólumok megjelenítésére alkalmas rendszert ...”

Fiatalember! Lyukas a táskája!

Idő: 1986. február.

Helyszín: a Gellért szálló eszpresszója, majd étterme.

Beszélgetőpartnerünk

— s egyben játszótársunk — a legtermékenyebb magyar írók egyike, a lenyűgözően nagy tudású és csapongó fantáziájú művész; a sokak által kritizált, vagy éppenséggel rajongásig szeretett film-, regény- és színdarabíró

HERNÁDI GYULA

a „botrányhős”, a „szexmániás”, a „szadista” — nos, az az egyéniség, aki megteremtette saját mítoszát, — s ugyanakkor végtelenül kedves, közvetlen ember maradt.

— Amikor felhívtál telefonon, kissé titokzatosan csak annyit mondtál, hogy egy játékba szeretnél bevonni. Beavatnál most konspirációs terveidbe?

— Úgy tudom, régebben kedveltek voltak a „költői játékok”, amikor egy adott témára a helyszínen kellett rögtönözni egy művet. Természetesen ez csupán improvizáció, mégis érdekes lehet, hiszen felcsillant valamit a nagyközönség számára kevésbé ismert folyamatból, az *alkotásból*.

— Nem biztos, hogy teljesen eredeti művet tudok rögtönözni, hiszen az agyamban olyan gondolatok mocorognak, amelyeket már megírtam, vagy épp most szándékozom papírra vetni.

— A javasolt téma — lapunk profiljának megfelelően — a számítógép. Kérlek, válassz magadnak egy főszereplőt!

— Miért egyet? Hogy te se lustálkodj, válasszunk két figurát: az egyik egy hatvan éves író legyen, a másik pedig egy harmincnyolc éves számítógépes pasas.

— Mivel foglalkoznak hőseid a történet indulásakor?

— Tételezzük fel, hogy a fiatalabbik az ország legnagyobb IBM számítógépén (Igazán Bámulatos Masina) végez valamilyen kutatást. Az író pedig ugyanekkor felkérik, hogy egy kisvárosban rendezze meg **Euridiké** című darabját. Így útjaink — legalábbis gondolatban — egy időre elválnak. De remélem, időnként telefonálsz ...

ELSŐ — KÉPZELETBELI — TELEFON

— Szervusz, Gyula bátyám! Hogy halad a rendezés?

— Nagyszerűen! Körbenéztem, kik a jelesebb színészek. Nagyjából kiosztottam a szerepeket, csak éppen a címszerepre sokáig nem találtam igazán jelentős egyéniséget. S egyszercsak kiszúrtam magamnak egy fiatal, karcsú segédszínésznőt, akire azt mondtam: ő az!

— Természetesen beleszerettél a nőbe, jól gondolom?

— Szerelem és halál nélkül nincs igazán nagy történet.

— Csak nehogy beteljesedjen a jóslatod!!!

MÁSODIK TELEFON

— Sajnos, igazad lett.

— A színésznő?

— Négy hete tartottak a próbák. A lány egyszercsak összeroskadt a színpadon és meghalt.

— Tudok valamiben segíteni?

— Nos, éppen ez az, amiért hívtalak. Dolgozd ki a számítógépedre a *feltámasztás* algoritmusát!

— Ezt nem gondolhatod komolyan!

— Meghalt. Nem érted?!

— Nagyon is értem. Nem tudsz beletörődni a történtekbe. De a gép nyilvánvalóan nem alkalmas erre.

— Valahol azt olvastam, hogy ha nem kívánjuk a lehetetlent, akkor sohasem fogjuk megvalósítani mindazt, ami lehetséges. Tudom, hogy őrültségnek hangzik, de a kedvemért nem próbálnád meg gépre vinni a tamil matematikusok képleteit, az okkult „tudományok” tanait, az ókínai rítusokat?

A TERMINÁL MELLETT ...

— Húsz órája fut a program, pedig az ország leggyorsabb gépe. Nem vagy álmos?

— Álmos? Akkor, amikor elkezdett dolgozni a nyomtatót?!

— Hihetetlen! Öreg dalos, itt a nagy lehetőség: megláthatod Euridikédet!

TELEFON A SILVANUS SZÁLLÓBA

— Ne csigázz! Mi történt?

— Azt tettem, ami az outputon szerepelt. Elutaztam Visegrádra. A Silvanusban kivettem egy kétágyas szobát. Olyannyira biztos voltam a dolgomban, hogy a lányt is bejelentettem. A szobámban kucorogtam, az ablakom előtti szabadtéri színpadon a Kőllő pantomimesek próbáltak, amikor egyszercsak kopogtak, és belépett Ő.

— Ne mondd! Ugyanaz a test? Ugyanaz a személy?

— Mi több: ugyanabban a ruhában. Nem tudta, hogy meghalt. Sőt! Szemrehányást tett nekem: „Miért mondtad, hogy busszal jöjjek, amikor annyit kell várakozni?”. Egész egyszerűen az élet kontinuitása egy másik ponton indult el.

— Semmilyen furcsaságot nem tapasztaltál?

— A lányon volt egy folt. Azt mondta, nekiment valaminek. Én persze sejtettem, hogy a színpadi összeesésével s halálával kapcsolatos. Nem részletezem, mi következett ezután ... Amikor már kezdtünk belefáradni a szerelem örömeibe, elhatároztuk, hogy kocsikázunk egyet. Hazafelé tartottunk a kirándulásból, amikor egy kamion belénk jött. A lány — immáron másodszor — a szemem láttára meghalt. Még három napot sem ért meg újra fellobbanó szerelmünk ...

BESZÉLGETÉS A SILVANUS PORTÁSÁVAL

— Úgy tudom, önöknél szállt meg Hernádi Gyula, egy fiatal lány társaságában.

— Ami Hernádi urat illeti, ez így igaz. Bejelentett ugyan egy hölgyet is, őt azonban senki sem látta. Hernádi úrról csak annyit tudok, hogy egyszer telefonált Budapestre. Egyébként le sem jött a szobájából.

Egy idő után aggódni kezdtem. Felmentem megnézni, nincs-e valami baj. A kulcs belül volt a zárban, a kopogtatásomra nem felelt. A legrosszabbra gondoltam, így hát feltörtem az ajtót.

Ott feküdt Hernádi úr az ágyban, a merőn nézte a plafont. Olyannak tűnt, mint aki egy sokkhatás következtében képtelen a körülötte zajló világról tudomást venni. Arra, hogy egy nő járt volna a szobában, semmi sem utalt. Mint aki egy álomvilágból csöppen vissza a valóságba, úgy motyogott valamit reinkarnációról, elvesztésről, viszontlátásról.

Körülötte gyertyák égtek, s az ajtó felől áramló huzat egy számítógépi program listáját lebegtette.

— Az érdekes „költői játék” után javasolom, hogy térjünk vissza a hagyományos interjúformához. Gondolom, az elképzelt történet után sokakban felmerül a kérdés, értesz-e bármicskét a számítógépekhez?

— Nem. A számítógépekről és a számítógép filozófiájáról sokat olvastam. Izgalmasnak tartom, hogyan válik a számítógép szenvedélyé, intellektuális droggá, pozitív narkózissá. A hackerekre gondolok. Ezek a pofák éjjel-nappal ott ülnek a Harvard vagy a Stanford Egyetem gépeinél, és olyan dolgokat csinálnak, ami már a profik számára is követhetetlen. Ez egyfajta pozitív töboly, aminek persze feltehetően megszületnek az eredményei.

— A te hőseid is általában ilyen tébolyult, megszállott, monomániás emberek. Hogyan látod ezeket a hackereket?

— Mivel én is az vagyok, azt hiszem, hogy jelentős eredményt csak akkor lehet elérni, ha az ember hacker. A hackerek egy része olyan, mintha egy szűk folyosón járna: csak egy problémát tud átlátni, megoldani. Valószínűleg vannak azonban olyanok is, akik túl tudnak lépni az egyes részproblémákon s az egész rendszerben hackerek. Látják az összefüggéseket, s a jövőt is meg tudják álmodni.

— Miben látod *te* a számítógépek jövőjét?

— Az igazi nagy változást nem a fémalkatrészek tökéletesedése fogja eredményezni. Úgy vélem, előbb-utóbb biológiai alkatrészek is megjelennek. Sejtmembrán, sejtmag, DNS-struktúra lesz beépítve információ-átvivő eszközként a számítógépbe.

— Tudomásom szerint Japánban már kísérleteznek a biochipekkel. Vajon tudtál-e erről, vagy csupán írói fantáziádban bukkant fel ez a gondolat?

— Olvastam erről, de tovább megyek: hiszek is benne. S azt sem tartom lehetetlennek, hogy emberi agyat ültetnek be a számítógépbe. Fantáziám olyannyira meglódult, hogy elképzeltem: valakit a rák megtámad, de a halála előtt az agyát kiveszik.

— Neumann Jánosra gondolsz?

— Pontosan. Véletlenek, mutációk következtében kialakul egy zseniális agyveló. Olyan értéket képvisel, hogy a tudósok nem engedik meg, hogy elpusztuljon. Kioperálják, és valamilyen elektrolitban életben tartják.

— A gondolat nem abszurd, hiszen Neumann a Los Alamos-i titkos katonai bázison dolgozott, ahol nemcsak a kor legnagyobb fizikusai, matematikusai tevékenykedtek, hanem elképzelhetően a legnagyobb sebészek is. Még azt sem tartom lehetetlennek, hogy maga Neumann végrendelkezzék, ily módon is küzdve a pusztulás ellen. De vajon van-e valamiféle realitása az emberi agy és a hardver összekapcsolásának?

— Szerintem az ideális számítógép az emberi agy, plusz azok a technikai eszközök, amelyek végre tudják hajtani azt, amit az agy nem tud, vagy csak pontatlanul képes elvégezni. El tudom képzelni, hogy az emberi agy és az elektronika „interferenciájából” jön létre az igazán óriási dolog. Olyan, amelyről ma még álmodozni sem merünk.

— A televízióban hallhattuk Isaac Asimov nyilatkozatát. Szerinte, ha a távoli jövőben megírják az emberiség történetét, akkor a számítógép megalkotása előtti kort „civilizáció előtti időszaknak” fogják tekinteni, s az igazi kultúrát, az ember igazi kiteljesedését a számítógép segítségével érhetjük el. Egyetértesz ezzel az állítással?

— Asimov abból indul ki, hogy ezek a techno-biológiai kombinációk a fejlődés új szakaszát jelentik. Erre az új lényre egyelőre nem tudunk jó szót, s ezért Čapek kifejezését használva, azt mondjuk rá, hogy robot. Ahogy az ember az állat után következett, az ember után következhet a robot. Ma is, s a jövőben méginkább, a robotok végzik a nehéz, piszkos, veszélyes munkát. Ahogy a munkásosztály végezte a múlt században és előtte. Elképzelhető, hogy egyszer megjelenik egy robot Marx, vagy egy robot Lenin és megvívja szabadságharcát.

— Ez elég pesszimista vízió.

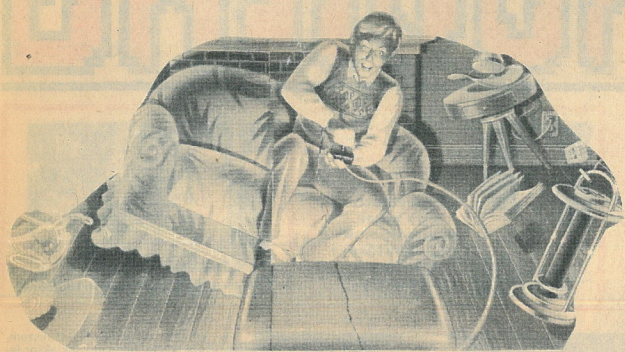
— Neumann János azt mondta, hogy egy bizonyos komplexitási fokon elképzelhető olyan rendszer, amely magánál komplikáltabbat, fejlettebbet hoz létre. A darwinizmus ugyanezt mondja, más megközelítésben. Az egysejtút legyőzte a többsejtű, a papucsállatkát a csúszómászó, és végül kiemelkedett közülük az ember. A komplikáltabb lények, mivel több alternatívát tudnak átlátni, s a lehetőségek közül könnyebben tudják a helyeset kiválasztani, feltétlenül fölénybe kerülnek.

— Erre általában azt szokták válaszolni, hogy a gép csak arra képes, amire az ember beprogramozta.

— Igen, de ha a Neumann gondolatmenetet követjük, akkor elképzelhető, hogy olyan lény születik, amit már nem

(Folytatás a 2. oldalon)

HÍREK ☆ ÚJDONSÁGOK ☆ ÉRDEKESSÉGEK



Kelta mítosz a toplistán

A népszerű sláger szerint Dél-Karolinában sosem esik az eső, de 6000 kilométerrel arrébb, Dudley-ban, bezzeg mintha dézsából öntenék. Ez a kis közép-angliai város, amely eddig csak romos várkastélyáról és állatkertjéről volt „világhírű", most méltán válhat a számítógépes kalandjátékok szerelmeseinek zarándokhelyévé. Itt született meg ugyanis a Gargoyle Games nagyszerű játéka, a *Tir Na Nog*, az év tíz legszínvonalasabb programjának egyike.

A Gargoyle Games nem túl közismert név. Tagjai nem tartoznak egyetlen nagyvállalathoz sem, de még csak nem is azok a tizenéves zsenik, akik az egységes térelmélet előadásának szünetében magukba szívják a gépi kódú programozás rejtelmeit. Egészen másról van szó.

A valóság az, hogy a Gargoyle-t nem egészen egy éve Greg Follis és kollégája, Roy Carter alapította, akik a felhasználói programkészítés terén szerzett, összesen közel harmincéves tapasztalatuk alapján úgy döntöttek, hogy számítógépes játékokat fognak írni.

A Gargoyle-nak az üzleti ügyek intézéséhez is szüksége volt egy szakemberre, ezért Greg és Roy bevett egy régi barátot, Ted Heathcote-ot, aki — bármily meglepő is — eddig a ruházati szakmában volt érdekelt. „A férfidivat nem esik túl messze a programozástól" — állítja Ted, s amig az ember kétségbeesetten igyekszik valamilyen összefüggést találni a kazettásdoboz és a nyakkendő között, rádöbben, hogy kár töprengésre fecsérelni az időt, a *Tir Na Nog* bizony siker lett a keze alatt.

Siker?! Valószínűleg számítógépes múltjuk a titok nyitja. Greg megvonja a vállát: „Miután kirúgtak a Képzőművészeti Főiskoláról, egy csomó állásom volt, de végül a számítógépnél kötöttem ki." Roy így folytatja: „Számítógépkezelő voltam egy vállalatnál, ahonnan egyszer csak kilépett a programozó. Azt hiszem, azért választottak engem, mert olcsó voltam."

A Gargoyle első munkája 1984 áprilisában az *Ad Astra* volt, egy szórakoztató csillagháborús pifpuff játék. Bár ez a program nem született világmegváltó tervekkel, mégis sok vásárlója akadt, és elég sikeres volt ahhoz, hogy készítői idejüket és energiájukat a következő program, a *Tir Na Nog* írásának szentelhessék.

Azok kedvéért, akik nem ismerik a programot: a *Tir Na Nog* egy kelta hős, Kuhulin vitézi tettein és a másvilágon — melynek neve Tir Na Nog („Az ifjúság földje") — véghez vitt cselekedetein alapul; a hős feladata az, hogy Calum pecsétjének elveszett négy darabját megtalálja és újra összerakja. A játék minden vonatkozásban rendkívül színvonalas, kiemelkedő a grafikája, titokzatosak a rejtvényei, és árad belőle a rejtély s a kaland sajátos hangulata.

A tervező, Greg így mesélt az ötlet születéséről: „A kelta mondák közkedveltek, de eddig még senki sem fedezte fel őket a számítógépes játékok számára."

A program egy segédkönyvvel együtt jelent meg, amely részleteket tartalmaz a Leabhar Glaodhach-ból, a Könyvek Könyvéből, s ezek önmagukban is érdekesek. Greg kissé zavartan vallja be: „Az idézeteket mi magunk írtuk. Igazából nem létezik ilyen könyv . . . de ezt nem lenne szabad beismerni azoknak, akik esetleg órákat töltöttek keresésével a könyvtárban."

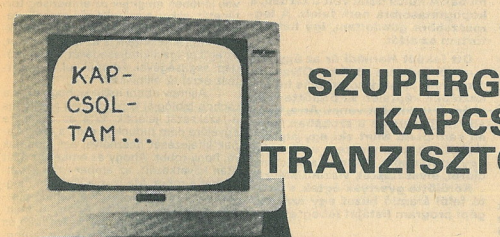
A játék talán legsikerültebb megoldása a főszereplő mozgatása. Egészen filmszerű, ahogy Kuhulin lobogó hajjal fel-alá járkál. Hogy tudták ezt elérni? „A scrollozást, azaz a háttér mozgatását a képváltási időhöz szinkronizáltuk. A fő figura kirajzolása előtt a helyét egy vele megegyező méretű maszkkal kitöröljük. A rajz csak ezután kerül a képre."

Vajon mennyi idő alatt lehet sikeresen végigjátszani a játékot? „Nem tudom . . . én mindig eltévedek" — mondja Roy, és ez megmagyarázza, hogy miért ő végzi a közvetlen programozási feladatokat. „Az utolsó tesztelési szakaszban Greg végigment az egész útvonalon, és neki hat órába telt, pedig mindenről tudta, hogy hol van és mire jó." Ennek alapján több hónapba is beletelik a játék tökéletes megfejtése.

„Most olyan játékokat próbálunk írni, amelyekben a játékos saját maga alakíthatja a kalandjátékot egyes részleteit — magyarázza Roy. — Sokan felhívtak minket és elújságolták, hogy elrejtettek a játékban bizonyos részleteket, és a barátaikkal akarják megkeresztetni őket. Mintha az eredeti játék nem lenne elég nehéz!"

A jövőben a csoport a kisvállalkozások számára szándékozik felhasználói programokat írni. „Azt hiszem, hogy a kis személyi számítógépek megjelenése eloszlatta az emberek félelmét a nagyobbaktól — mondja Greg. — A kisvállalatok részére írt felhasználói programokból nincs elegendő a piacon."

Ha a Gargoyle mindezt meg is valósítja, a kastély és az állatkert komoly vetélytársra számíthat *Dudley-ban.*



SZUPERGYORS KAPCSOLÓ-TRANZISZTOROK

Sokan tudják, hogy a számítógépek tranzisztorok ezreit tartalmazzák. Az már azonban kevésbé ismert, hogy a működési sebesség elsődlegesen a tranzisztorok kapcsolási sebességétől függ. Ez könnyen érthetővé válik, ha a tranzisztorokat apró vízcsapként képzeljük el, amellyel a víz áramlása szabályozható. A tranzisztorokban persze nem víz, hanem töltéshordozók áramlanak. Az áramlási sebességet azonban korlátozza, hogy a töltéshordozók a kristályrácsban mozognak, s folyamatosan ütköznek, szóródnak a rácson. Az ütközések között megtett átlagos távolság a közepes szabad úthossz. Ez az a paraméter, amely döntően befolyásolja a tranzisztorok kapcsolási sebességét.

E rövid elméleti bevezetés után már világossá válik a Bell Laboratories által kifejlesztett új tranzisztorgeneráció műszaki háttere. Korunk technikai szinvonala határesetben már lehetővé teszi, hogy a tranzisztor kapcsolási zónájának méretét annyira csökkentsék, hogy az a töltéshordozók közepes szabad úthosszának nagyságrendjébe essen, azaz a töltéshordozók ütközés nélkül juthassanak át rajta. A teljesítmény jobban értékelhető, ha arra gondolunk, hogy a milliméter milliomod részéhez közelítő méretekről van szó. A kapcsolási idő az ilyen tranzisztoroknál néhány femtoszekundum, a másodperc ezerbilliomod része (10^{-15}s).

Ha a gazdaságos sorozatgyártás beindul, hatalmas áttörés várható a nagy sebességű számítógépek területén. S ez mesterséges intelligenciák tömegméretű elterjedését eredményezheti.

JÁTSZVA TANULNI

Az oktatást és a játékosságot ötvözi kiválóan a Scarborough Systems cég Mastertype nevű programcsaládja. Az írógépelés oktatását például egy látványos, tizennyolc nehézségi fokozatú torpedójátékba csomagolja, ahol az ellenfél egyre hosszabb és nehezebb szavakkal bombáz. Támadása pedig csak úgy verhető vissza, ha a játékos elég gyorsan begépeli a képernyőn megjelenő szót, és így működésbe hozza a lézerágyút.

Az egész család számára szórakoztatónak ígérkezik a program, melynek segítségével egy személyre szóló mesekönyv készíthető 2—12 éves gyerekek számára. Gyermekünk lehet a mese főhőse. Otthoni és iskolai környezete, kedves barátai és állatai elevenedhetnek meg a mesekönyv lapjain.

A több mesét tartalmazó mágneslemezen kívül, a 40 dolláros egységcsomag tartalmaz még két kemény fedőlapot, könyvkötőanyagot. A szülők által megszerkesztett mese 32 színes, illusztrált könyvlapra nyomtatható ki.

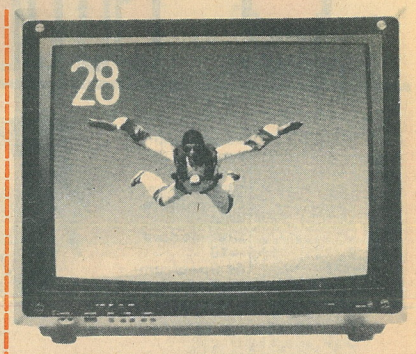
Felmérések szerint a gyerekek sokkal szívesebben olvasnak „testre szabott" meséket, mint más könyveket. Ez a módszer tehát nagyon hatásosnak látszik az olvasás megszerettetésére, a szókincs bővítésére és a fantázia fejlesztésére.

Lézerlemezes adattárolás

A Sanyo cég optikai lemezzel dolgozó rendszert fejlesztett ki archívumok számára. A rendszer letapogató egységből, számítógépből, monitorból, lézernyomtatóból és optikai tárolóegységből áll. Egy lemezen 2×20 000 dokumentum tárolható szöveggel, rajzzal, fényképpel együtt.

Az adatbevitel a letapogató egység segítségével történik, majd azonosítás céljából a központi egység minden lemezt tartalomjegyzékkel lát el. Az ezen lévő dokumentumokat a tartalomra jellemző megnevezéseken tárolja. A tartalomjegyzékek logikai és/vagy kapcsolata révén tartalmilag összetartozó dokumentumokhoz, illetve azok csoportjához kódtáblázat segítségével férhetünk hozzá. A rendszert úgy alakították ki, hogy a dokumentumokat utólag se módosítani, se törölni ne lehessen.

Egy A/4-es oldalt a gép 2,3 sec alatt visz ki lemezre. A hozzáférési időt is beszámítva a dokumentum a képernyőn 7 sec alatt jelenik meg. Lézernyomtató segítségével lehet az adatokat, dokumentumokat „kézzel foghatóvá" tenni, hogy szükség esetén akár hivatalos iratként is rendelkezésre álljanak.



Fényképalbum hajlékonylemezen

A világhírű Kodak cég olyan rendszer kifejlesztésén dolgozik, amely hajlékonylemezen tárolja a pillanatfelvételeket. Hasonló rendszer kihozatalával már a Sony is megpróbálkozott 1981-ben, de az állóképeket készítő, mágneses tárolású videokamera nem jutott túl a prototípuson. A kudarcot elsősorban annak tulajdonították, hogy az alkalmazott lemezek és készülékek semmiben addigi szabványhoz nem illeszkedtek. A Kodak ezért már előre egyeztette a különböző műszaki és formai jellemzőket harminc vezető vállalattal, köztük a Sonyval, a Hitachival és a Fujival is.

A rendszer jelenlegi állapotában két egységet tartalmaz. Az első a szokványos 35 mm-es színes negatívról kifinomult digitalizálással átvíszi a felvételt egy mágneslemezre. A rögzítés előtt a kép megjelenik egy nagy felbontású képernyőn, ahol a színeket még módosítani lehet botkormány segítségével. Hamarosan olyan egységeket is készítenek, amelyek más szabványú negatívméret és diafilm digitalizálására is alkalmasak.

A lejátszó egység az otthoni tévékészüléken vagy monitoron megjeleníti a hajlékonylemezen tárolt fényképeket, de felvételre is képes: állóképként rögzíti a képernyőn látható esemény egy pillanatát, akár TV-adásról, akár valamilyen más videoeszközről bejátszott programról van szó.

A 47 mm-es mágneslemez ötven fénykép vagy felvétel tárolására alkalmas. Most egy olyan kamera elkészítésén munkálkodnak, amely közvetlenül a mágneslemezre vinné a felvételeket, azaz a fényképezőgépbe film helyett a floppyt kellene betölteni. E téren azonban bőven van még tennivaló, akár évekbe is beletelik, amíg az első kamera megjelenik a boltokban.

(Folytatás az 1. oldalról)

is értünk meg. S most sorolhatnám a mitológiából a hasonlatokat. Pandóra szelencéjéből kiereszttjük a szellemeket. Mégis azt kell mondani, hogy Pandóra szelencéjét nem lehet lezárni, de nem is volna célszerű.

— A mai gépek feltétlenül segítik az embert, hogy fizikai erejét és gondolkozását „meghosszabbítsa".

— Így igaz. Ezért gondolom, nem biztos, hogy legyőznek minket. Lehet, hogy jó szövetségeseink lesznek.

Ha nem, akkor pedig nincs is szükség az emberre. A számítógép lesz az „új ember". Mi sem sírdogálunk, hogy szegény majmok, milyen rossz helyzetben vannak.

— Vannak gyerekeid?

— Két lányom van.

— Unokák?

— Egy.

— Nem sajnálod a valamikor megszületett utódodat, hogy az imént vázolt sorsra juthat?

— Abban reménykedem, az Einsteinhez, Neumannhoz fogható zsenik, korunk hackerei ki fognak találni valamit, hogy ezek a lények ne legyenek ellenségeink. Feltehetően le fognak győzni bennünket, de valahogy olyan helyzet alakul ki, mint ahogy ma is vannak olyan országok, ahol az élet minősége sokszorosa a mienknek, s a mi életminőségünk is sokszorosa — mondjuk — az éhező etiópoknak. De azért senkiben nem merült fel, hogy gyűlölje, lenézze vagy semmibe vegye az etiópokat. Az emberek különböző csoportjai ma is nagyon „széthúzottak". Az új-zélandi őserdőkben élő maori törzsek és a Karolinska Egyetemen a Nobel-díjat odaítélő professzor között van egy kis különbség, nem?

— A laikus olvasóban az a tévhit él, hogy az író, mint tipikusan humán beállítottságú személy, csak a tiszta emberi dolgokkal foglalkozik. Te a könyveidben gyakran fizikai, kémiai, biológiai, filozófiai kérdéseket feszegetsz.

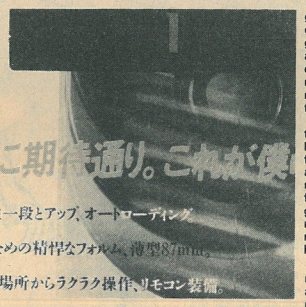
— Engem a tudomány deviáns kérdései érdekelnek. Ha végigtekintünk a tudomány történetén, furcsa hullámzást tapasztalhatunk. Hol azt állítjuk, hogy mi vagyunk a leghatalmasabbak, a legokosabbak a világmindenségben, hol pedig azt, hogy vacak, sérülékeny kis lények vagyunk.

Dr. Szabó Szilárd

HERNÁDI GYULA

HÍREK ☆ ÚJDONSÁGOK ☆ ÉRDEKESSÉGEK

Írható-olvasható optikai lemezek



Az optikai adattárolásban nemrégiben forradalmi változás indult el a lézeres letapogatású képlemezek (video) és hanglemezek (CD) megjelenésével, elterjedésével. Ám a jelenlegi lemezek tartalmát a gyártóműben rögzítik, törölni vagy megváltoztatni nem lehet. Ez jókora korlátozás, hiszen sokkal jobb, ha a megunt programokat le lehet törölni, s helyükre új programot felvenni. Ezért nemcsak a műsoros, előre felvett optikai lemezek terén végeznek kutatásokat, hanem a felhasználó által törölhető lemezek kifejlesztésében is.

E folyamatot felgyorsította az a felismerés, hogy az optikai lemezek a számítástechnikában is jól alkalmazhatóak lennének. A szórakoztató elektronika vezető cégei ráharaptak erre, s a Sony és a Philips már 1984-ben kidolgozott egy kísérleti CD—ROM rendszert, amely 500 megabyte tárkapacitást biztosít egy normál CD-lemezen. Csakhamar a Pioneer is már olyan videolemezről beszélt, amely 1 gigabyte-ot (8 milliárd bitet) hordozna. Az információ kiolvasásához a CD-, illetve videolemez-lejátszó készülékeket lehetne használni bizonyos módosításokkal. A prototípusban már elkészült és működő rendszerek azonban csak „műsoros" lemezek olvasására jók, ami természetesen korlátozza a számítástechnikai alkalmazások körét.

A felhasználó megírhatja . . .

A törölhető lemezek kifejlesztése felé az első lépést a felhasználó által írható rendszerek kidolgozása jelenti. Ezek a rendszerek laboratóriumokban már évek óta üzemelnek, sőt korlátozott mértékben kereskedelmi forgalomba is kerültek. A megoldásoknál a lejátszó készülékeket egy nagyobb energiájú lézerrel egészítették ki. Ezzel a lézerrel égetheti be a felhasználó az információhordozó gödröcskéket a videodiszk felületébe, majd a „műsort" a kisebb energiájú szokványos olvasósugár játssza vissza.

Az egyik változatnál a fényvisszaverő lemez felületét tellúrral vonják be. A nagy energiájú lézersugárral megvilágított pontokban a tellúr kiégeti a felületet, apró gödör keletkezik. A másik elterjedt eljárásnál a lemezre ritka földfémet tartalmazó, kristályos szerkezetű anyagot visznek fel. Lézerrel megvilágítva azonban amorf állapotba kerül, ami drasztikusan megváltoztatja a fényvisszaverő képességet. Itt tehát a nagy energiájú lézerrel a megfelelő pontokban kiváltjuk a fázisátalakulást, majd a kis energiájú sugárral olvassuk vissza az információt.

Sajnos azonban a leírt módszereknél kihasznált változások általában nem megfordíthatók (irreverzibilisek), azaz az egyszer megírt lemezt nem lehet törölni és újraírni. Mindazonáltal már az is előny, hogy a felhasználó meg tudja írni a lemez tartalmát.

Az utóbbi fázisátalakulásos megoldásnak vannak már reverzibilis változásai. A Hitachi például kifejlesztett egy olyan vegyületet, amellyel az amorf állapot visszakristályosítható. Ugyanakkor a szakemberek az újkeletű magneto-optikai rendszerekben látják a megoldást. Az ilyen rendszerek a fizika két ismert jelenségén, a Faraday- és a Curie-hatáson alapulnak.

Két hatásos hatás

A Curie-hatás az a jelenség, amikor egy mágneses térbe helyezett anyag csak egy bizonyos hőmérséklet (a Curie-pont) felett mágnesezhető, egyébként nem. Ha tehát egy anyagot mágneses térbe helyezünk, akkor csak az a része lesz mágneses, amelynek hőmérséklete a Curie-pont felett van. (Ez a hőmérsékletérték erősen függ az anyagminőségtől.) Ennek megfelelően egy mágnesezési minta felviteléhez nem a mágneses teret kell fókuszálni, hanem a hőmérsékletet kell a kívánt helyre koncentrálni. Erre kiválóan alkalmas a lézersugár.

A magneto-optikai felvételeket tehát úgy készítik, hogy a mágneses teret egy viszonylag nagy mágneses fejjel keltik, az írást viszont egy körülbelül 1 mikron (ezred milliméter) átmérőjű lézersugár végzi. A lemez felülete csak ott lesz mágneses, ahol a lézersugár a Curie-pont fölé melegítette az anyagot. Az így felvitt információ ugyanúgy bármikor átírható, mint ahogy a magnetofonnal is megváltoztathatjuk a szalagok tartalmát.

Azt már tudjuk, hogyan írhatunk meg egy magneto-optikai lemezt, de miként lehetne az információt kiolvasni? A meglévő adatsűrűség mellett a szokványos olvasófejek (a többi között a floppy hajtóegységeké) túl nagyok, miniatürizálásukra viszont nincs lehetőség. És itt lép be a másik fizikai jelenség, a Faraday-hatás.

A híres angol fizikus még a múlt században felfedezte, hogy a mágneses felületekről visszaverődő fény megváltozik, polarizációs síkja elfordul. Az elfordulás csekély (néhány század fok), de azért jól mérhető megfelelő optikai és elektronikai elemekkel. A tudósok az alapkutatások hasznán mellett teszik le a voksot, ám akik az anyagi eszközöket adják, gyakran kérdezik, mire jó ilyenolyan ostobaságokra fecsérelni a pénzt. A Faraday-hatás jó példa arra, hogy előbb-utóbb mindennek használ lehet venni. Sajnálatos, hogy akik anyagilag érdekeltek, szeretnék még életükben learatni a befektetés gyümölcseit. Ez azonban nem változtat azon, hogy a két jelenség a magneto-optikai adattárolóson keresztül a jövő technikájában kulcsszerephez juthat.

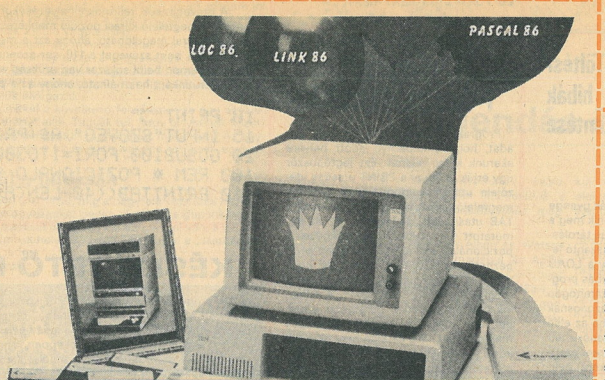
A fejlesztésen dolgozik az IBM és a Sony, valamint a mágneses anyagok terén nagy tapasztalatokkal bíró TDK cég és sokan mások. A törölhető magneto-optikai lemezek várhatóan először a szórakoztató elektronikában jelennek meg (videolemezek és audiolemezek), hiszen ez az a hatalmas piac, amely fedezni képes a fejlesztési költségeket, s a gazdaságos sorozatnagyságon keresztül elfogadható árakat tud megállapítani.

Nekünk csak várni kell, hogy mások kidolgozzák az újabb technikai leleményt, ami többletmunkát ad a vámosoknak, s tejszínnel édesíti meg a bizományisok kávéját.

Az IBM királysága

A PC Management magazin felmérése szerint még mindig az IBM uralja az üzleti számítógépek piacát. Az IBM PC-családot népszerűségben az Apple II és a BBC Micro család követi.

A felmérésben részt vevő vállalatok átlagosan 118 ezer fontot költenek majd költségvetésük szerint számítástechnikai célokra 1986-ban. Ez az összeg nemcsak a gépeket (hardver), hanem a hozzájuk vásárolt programokat (szoftver), a személyi állomány képzését, betanítását is fedezi. A legtöbb vállalat IBM PC/XT vagy PC/AT tipust akar vásárolni. Figyelemre méltó, hogy a nagy reményekkel beharangozott Macintosh Apple gép csak a rendelések öt százalékát remélheti. A könyvviteli, szövegszerkesztő és adatkezelő programok között a Lotus 1—2—3, a WordStar és a dBase II/III a legnépszerűbb.



A számítógép nem jön házhoz

Kétszer sorban áll, befizet legkevesebb 3 ezer forintot és 2-3 hónapon belül csomagot kap. Még mielőtt bárki is valamiféle misztikus játékra gyanakodna, vagy új találós kérdésre gondolna, eláruljuk; ez a legújabb hazai bevásárlási módszer. Meghonosítója a Forrás Csomagküldő Áruház, amely a Hungarotex Textilkülkereskedelmi Vállalat leányvállalataként sajátosan magyar módra indította be ezt a külföldön jól bevált kereskedelmi formát. A szolgáltatás lényege, hogy a Quelle céggel kötött megállapodás alapján, ezentúl forintért is lehet az áruházi konszern katalógusából vásárolni, s az előre kifizetett árukat 60—90 napon belül házhoz küldik. Igaz, hogy korántsem mindent, s korántsem olyan egyszerűen, mint amiért ezt az értékesítési formát eleve kitalálták. Mindegy, fő az, hogy már nem kell feltétlenül a háromévenkénti turista valutából kuporgatni egy-egy óhajtott külföldi holmira, legyen az ruházati cikk, szép függöny, barkácsgép, óra, vagy valamilyen háztartási berendezés. Igaz, hogy a katalógusban szereplő áruk közül csak azokat érjük el forintért, amelyekről a Forrásnál úgy ítélik meg, találkozik az igénnyel. A forgalmat ugyanis kontingensek határozzák meg —, a Quelle-vel kötött megállapodás szerint —, így a választék számunkra nem lehet teljes. Hiányoznak belőle egyebek közt a számítógépek is. Vajon miért? — kérdeztük Korda Györgynétől, a Forrás igazgatójától.

— A magyar ajánlati katalógusból nem véletlenül maradt ki a számítógépek árucsoportja. Most, kezdetben még nem csak a vásárlóknak, nekünk is bele kell tanulnunk az új értékesítési módszerekbe, a teljes áruskála forgalmazásához széles körű, nagyobb szakértelem, tapasztalat szükséges. De mint ismert, korlátozottak a lehetőségeink — a forgalmat tekintve is. Úgy gondoltuk, hogy a számítógépek piacára mi nem kívánunk belépni, egyrészt mert már több forgalmazó is akad, másrészt úgy ítéljük meg, hogy a szóba jöhető kis számítógépek piaca itthon is lassan telítődik. Üzletpolitikánkban inkább olyan cikkekre koncentrálunk, ahol, véleményünk szerint, a kereslet tartósabbnak ígérkezik, s az éves, meghatározott összegű forgalmat ezekből érjük el.

Vitatni lehet a Forrás piaci helyzetfelmérésének helyességét, de végül is egy vállalat, még ha csak „leány" is, maga dönti el, mit árul, s mit nem . . . A számítógépek azonban csak a Quelle magyarországi ajánlatából hiányoznak. Az áruházi konszern nemcsak nagy forgalmazója, hanem alkalmazója is a legkorszerűbb elektronikus technikának. A Quelle számítógépes adatfeldolgozó rendszeréről azonban a Forrás rendkívül szűkös információforrásnak bizonyult, felvilágosítással ugyanis csak az áruházi konszern illetékese szolgálhat. Annyit azért sikerült megtudnunk, hogy természetesen a Forrásnál is használnak személyi számítógépet, amelynek segítségével bizonyos információk nyújtásában, közös célú adatfeldolgozásban a Quelle-vel off-line kapcsolatban állnak.

— os —

brother®

Elektronikus hibajavító szótár

A világhírű Brother cég olyan elektronikus szótárt fejlesztett ki, amely több Brother írógéphez is csatlakoztatható, s hangjelzéssel figyelmeztet, ha hibázunk. A szótár 50 ezer szót tartalmaz, s további háromszáz írható be a felhasználó munkaterületén használt speciális szókincsből. A készülék akkor is jelez, ha olyan szót írunk le, amely nem szerepel nyilvántartásában. A könyv nagyságú szerkezet nagy segítséget nyújt, hiszen még a tanult amerikaiaknak és angoloknak is sokszor gondot okoz a helyesírás.

Bogaras szoftver

Az 1-2-3 szoftverrel méltán világhírűvé vált Lotus cég hivatalosan is bejelentette, hogy Symphony nevű csúcstermékük 1.1 jelű változata hibás, s ezért a felhasználók óriási mennyiségű adatot elveszíthetnek. A program e változatából eddig mintegy 25 ezer darabot adtak el. Az olvasók megnyugtatására közöljük, hogy biztos forrásból szerzett információink szerint a Központi Statisztikai Hivatal nem ezt a programot használja a dohányzásról szóló adatok kezelésére.

Nagy kapacitású hajlékonylemezek

A hajlékonylemezek 8 inch, 5,25 inch és 3,5 inch szabványos átmérővel készülnek. A kezelhetőség és tárolhatóság szempontjából a kisebb lemezek a jobbak, így érthető az a törekvés, hogy a nagyobb lemezeken tárolt adatmennyiséget valahogyan rápréseljük a kicsikre. A japán cégek fej fej mellett haladnak a nagy kapacitású 3,5-ös lemezegységek kifejlesztésében. Több cég, így a Sony, NEC, Mitsubishi, Matsushita és a Teac is bemutatta már az 1,6 megabyte tárolására alkalmas 3,5-ös lemezegységeik prototípusait. Az adattárolási formátum kompatibilis a nagyobb lemezeknél használt szabványnyal, így azok tartalma egyszerűen átvihető a kis lemezekre.

A Toshiba új mágnesezési eljárás bevezetésével 4 megabyte-ra növelte a legkisebb hajlékonylemezen tárolható adatok mennyiségét. A speciális bárium ferrit bevonatú lemezek mágnesezése a lemez felületére merőlegesen történik, ellentétben a szokásos longitudinális, azaz a lemez síkjába eső mágnesezéssel. Az új bevonat szemcseméretе ötöde a hagyományosnak. A prototípus berendezésnél a lemez forgási sebessége 300 f/perc, a hozzáférési idő 3 ms, az adattovábbítási sebesség 1 megabyte/s.

COMMODORE

Az elhanyagolt WAIT utasítás

A WAIT utasítást a programozók általában ritkán használják, pedig bizonyos esetekben praktikusnak bizonyul. A programozási gyakorlatban sokszor előfordul, hogy több oldalas szövegen kell „végiglapozni" a képernyőn. Ilyenkor általában a képernyő alján felirat közli, hogy melyik gombot kell benyomnunk ahhoz, hogy továbblépjünk a következő oldalra. A gombot legtöbbször egy GET utasítás figyeli, pedig sokkal kényelmesebb módszer is létezik: ha a programban bárhol beírjuk a WAIT 653,1 utasítást, akkor a program ezen a ponton megáll egészen addig, amíg a SHIFT gombot be nem nyomjuk. Ha minden oldal után ez az utasítás szerepel, akkor a SHIFT gomb folyamatos benyomásával végigszaladunk az összes oldalon. Ha ezt el akarjuk kerülni, akkor a WAIT 653,1 után be kell írni a WAIT 653,1,1 utasítást. Így a gombot el kell engedni ahhoz, hogy továbblépjünk. A technikát az alábbi három programrészlet illusztrálja. Figyeljük meg, hogyan változik a program futása a 40, majd a 45 sor beírása után.

```
10 READA$:IFA$="ZSUZSA"THENRESTORE
20 DATA"BALAZS","BALINT","DORKA","ZSUZSA"
30 PRINTA$,
35 FORI=1TO500:NEXT
50 GOTO10
```

```
10 READA$:IFA$="ZSUZSA"THENRESTORE
20 DATA"BALAZS","BALINT","DORKA","ZSUZSA"
30 PRINTA$,
35 FORI=1TO500:NEXT
40 WAIT653,1
50 GOTO10
```

```
10 READA$:IFA$="ZSUZSA"THENRESTORE
20 DATA"BALAZS","BALINT","DORKA","ZSUZSA"
30 PRINTA$,
35 FORI=1TO500:NEXT
40 WAIT653,1
45 WAIT653,1,1
50 GOTO10
```

A módszer változatosan alkalmazható olyan helyeken, ahol bármilyen okból le akarjuk állítani a program futását mindaddig, amíg a kezelő nem reagál a képernyő tartalmára.

Töltési hibák csökkentése

A kazettás adattárolókat használók jól tudják, hogy a kazetták gyenge minősége vagy az olvasófej elszennyeződése miatt gyakran jelenik meg a képernyőn a LOAD ERROR (töltési hiba) üzenet. Mivel a kazettás tárolásnál nem ritka az akár negyedóráig is tartó töltés, így nagyon bosszantó lehet a hosszú várakozás megismétlése. Jó tudni azonban, hogy a LOAD ERROR hibaüzenet nem feltétlenül azt jelenti, hogy a gépben hibás program van. A szalagon ugyanis kétszer szerepel a program, s a számítógép akkor fogadja el hibátlannak a beolvasást, ha a két programot azonosnak találja. Megeshet, hogy az összehasonlítás hibát jelez, de a hiba az első változatban volt, így a gépben levő másolat hibátlan. Ezt úgy ellenőrizhetjük, hogy először kilistázzuk a programszöveget (LIST), s ha az „rendezettnek" látszik, akkor direkt üzemmódban (tehát nem programsorként) beírjuk a következő sort:

POKE 45,PEEK(831):POKE 46,PEEK(832):CLR (RETURN)

Esélyünk van arra, hogy a program ezután hibátlanul futtatható a RUN paranccsal.

Hathatós lemezvédelem

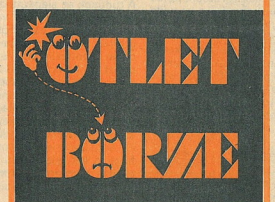
A Commodore számítógépek közismert VC—1541-es lemezegységével felvett hajlékonylemezek egyszer és mindörökre megvédhetők. Ehhez csupán a 18-as sáv nulladik szektorán tárolt értéket kell átírni, amit a következő rövid program el is végez:

```
10 OPEN15,8,15,"I":OPEN8,8,8,"#"
20 PRINT#15,"UA:8,0,18,0"
30 PRINT#15,"B-P:8,2"
40 PRINT#8,CHR$(1);
50 PRINT#15,"UB:8,0,18,0"
60 PRINT#15,"I":CLOSE8:CLOSE15:END
```

Ezentúl bármilyen írási kísérlet a 73 DOS MISMATCH hibát eredményezi, mivel az operációs rendszer nem megfelelő formatálást észlel a lemezen. Az olvasást azonban nem befolyásolja a változtatás. A lemezre csak akkor tudunk újra írni, ha ismét formatáljuk. Ezzel elvész a lemezen tárolt információ. Ilyen esetben a lemez tartalmáról előzőleg másolatot kell készíteni.

KURZOR POZICIONÁLÁS

A programozási gyakorlatban gyakran előfordul, hogy a kurzort vissza kell vinni a képernyő egy adott pontjára. Szükség lehet erre például akkor, amikor táblázatokat készítünk vagy üzeneteket akarunk megjeleníteni egy előre meghatározott helyen. Ez egyszerűen elvégezhető, ha figyeljük a 209, 210, 211 és 214 memóriacímeken tárolt értékeket. A programban egyszer elvisszük a kurzort a kívánt helyre, majd változókhoz rendeljük az említett értékeket [E1=PEEK(209) : E2=PEEK(210) : E3=PEEK(211) : E4=PEEK(214)]. Ha a későbbiek során vissza akarunk jutni a kiválasztott pontba, akkor az említett címekre be kell írni a változók értékét (POKE 209,E1: POKE 210,E2: POKE 211,E3: POKE 214,E4) s a kurzor máris ott van, ahol szeretnénk.



FIGYELMEZTETŐ HANGJELZÉS

A Commodore 64 számítógépen meglehetősen körülményes hanghatásokat megvalósítani. Ezért jó tudni, hogy a hangerőregiszter (54 296-os memóriacím) ki-bekapcsolgatásával berregő hangot állíthatunk elő. Az alábbi programrészlet szubrutinként használható helytelen adatbevitel jelzésére vagy bármilyen más olyan helyen, ahol figyelemfelkeltésre van szükség.

```
10 FORA=1TO20:POKE54296,15
15 FORT=1TO20:NEXT:POKE54296,0
20 FORT=1TO3:NEXT:NEXT
```

PRINT POZICIONÁLÁS

Programkészítés során gyakori feladat, hogy a képernyő adott helyére akarunk kiírni valamit. Ezt legtöbbször úgy érjük el, hogy a PRINT utasítás idézőjele után a kurzormozgató gombok megfelelő sorozatát írjuk be, sokszor a TAB utasítással kiegészítve. Az itt bemutatott két szubrutin segítségével a pozicionálás sokkal egyszerűbben elvégezhető. Az elsőnél a nyomtatási pozíció X és Y koordinátáit kell megadni a megfelelő értéktartományban. A második esetben egyetlen paraméter szerepel, ami megadja, hogy a képernyőn megjelenített 1000 karakterhely (40×25) közül melyiknél kezdődjön a kiírás. A bemutatott programok a beírt paraméterek szerint jelenítik meg az IDE szócskát. Maga a szubrutin az első példában a 40—70, a második példában pedig a 30—50 sorokban látható, mindössze három POKE-ból és egy SYS-ből áll. A gyakorlati alkalmazásokban a szubrutin meghívása előtt természetesen be kell állítani az X, Y, illetve K paraméterek értékét.

```
10 INPUT"X (0-24)";X
20 INPUT"Y (0-39)";Y
30 PRINT"□"
40 POKE781,X
50 POKE782,Y
60 POKE783,0
70 SYS65520
80 PRINT"IDE";
90 PRINT"#":GOTO10
```

```
10 INPUT"K (0-999)";K
20 PRINT"□"
30 POKE781,K/40
40 POKE782,K-40*PEEK(781)
50 POKE783,0:SYS65520
60 PRINT"IDE";
70 PRINT"#":GOTO10
```

PROGRAMGYORSÍTÁS

Köztudott, hogy a BASIC nyelven írt programok sokkal lassabban futnak, mint a gépi kódú rutinok. Ennek oka, hogy a gépi kódot a számítógép érti, míg a BASIC programot először a gép számára érthető nyelvre kell lefordítani, ami természetesen időt vesz igénybe.

Jelentősen felgyorsíthatjuk a BASIC programok futását, ha bizonyos szempontokat betartunk. Sokszor előfordul, hogy több IF utasítás követi egymást. Ilyenkor döntéssorozatról van szó. Minthogy a program a sorszámok szerint halad végig, célszerű az IF utasításokat a feltétel teljesülésének valószínűsége szerinti sorrendbe rendezni, hiszen így többnyire nincs szükség az összes IF utasítás végrehajtására. Ha lehet, használjuk az ON . . . GOTO parancsot.

A GOTO utasítással kapcsolatban jó tudni, hogy a program a címet úgy keresi meg, hogy az első sortól kezdve növekvő sorszám szerint végigmegy. Ha tehát a gyakran használt szubrutinokat a program elején helyezzük el, akkor a keresésre fordított idő csökken, a program futása gyorsul.

Commodore 64

Pozicionálás a képernyő közepére

A szövegírások, feliratok elhelyezésekor fáradságos számításokat igényel a megfelelő kiírási pozíció megkeresése. Pedig a kérdés egyetlen programsorral megoldható, ahogy azt a mellékelt bemutató program illusztrálja. A beírt szöveget a 110. sor azonnal a sor közepére helyezi. Ha egy programon belül sokszor van szükség erre a műveletre, akkor a 110. sor szubrutinként használható, ahogy az a példaprogramban is szerepel.

```
10 PRINT"□"
15 INPUT"SZOVEG";A$:PRINT
20 GOSUB100:FORI=1TO3000:NEXT:GOTO10
100 REM * POZICIONALO SZUBRUTIN *
110 PRINTTAB((40-LEN(A$))/2)A$:RETURN
```

KÉSLELTETŐ HURKOK

A programozás során gyakran alkalmazunk késleltető hurkokat, azaz FOR—NEXT utasításokat olyan célból, hogy a program végrehajtását bizonyos ideig késleltessük. A ciklus ismétlési száma szabja meg, mennyi ideig áll meg a program ott, ahol éppen van. (Pontosabban szólva, a program ilyenkor sem áll, hanem számol. A késleltető hurok a gyakorlatban annyit jelent: olyan utasítást adunk a programnak, hogy álljon meg, számoljon el például ezerig, majd menjen tovább, mintha semmi sem történt volna.) Hosszabb programokban több késleltető hurok is szerepelhet, azonos vagy eltérő hosszúsággal. Memóriát takaríthatunk meg, ha ezeket a hurkokat szubrutinként kezeljük, ahogy a mellékelt példa mutatja. Figyeljük meg, hogy a sorszámozás tükrözi a hurok hosszát. Ha a hurkok hosszát úgy választjuk meg, hogy egymás egész számú többszörösei legyenek, akkor elég egyetlen hurkot tárolni, s azt többször meghívni egymás után. A 104. sor késleltetését megközelítőleg megkaphatjuk úgy, hogy a 102. sort kétszer behívjuk (GOSUB102:GOSUB102). A programozásban éppen az a legszebb, hogy mindenre több megoldás van, s a programozó találékonyságán múlik, melyik megoldást hol és miért részesíti előnyben a többivel szemben.

```
100 REM*** KESLELTETO HURKOK ***
101 FORI=1 TO 1000:NEXT:RETURN
102 FORI=1 TO 2000:NEXT:RETURN
103 FORI=1 TO 3000:NEXT:RETURN
104 FORI=1 TO 4000:NEXT:RETURN
105 FORI=1 TO 5000:NEXT:RETURN
```

ÖNKRITIKA

Az áprilisi számunkban megjelent „Idézőjelek PRINT utasítással" című programunk helyesen a következő:

PRINT "FERI" CHR$(34) "EMBEREVŐ" CHR$(34)

Mindig hat a Képes 7

ÚJ, SZÍNES, 64 OLDALAS CSALÁDI MAGAZIN

+

A **KÉPES 7** 32 OLDALAS RÁDIÓ- ÉS TELEVÍZIÓ-MŰSOR MELLÉKLETE

MEGJELENIK MINDEN PÉNTEKEN

MŰSZERTECHNIKA KISSZÖVETKEZET

H–1075 BUDAPEST, Majakovszkij u. 1/d. Telefon: 221-622, 221-623 Telex: 22-7734

Ismerje meg a Műszertechnika 8 munkahelyes új

MULTICENTER-TURBO

számítógépét, amelyet ügyvitelgépesítési, nyilvántartási, készletgazdálkodási stb. feladatok megoldására ajánlunk. A számítógép kiemelkedő műszaki paraméterekkel rendelkezik:

- Z80 mikroprocesszor alapú központi egység
- BIOS Plus meghajtóvezérlés
- 256 kByte operatív memória
- 3 × 16 kByte memória RAM-Directory céljára
- 2 db 1 MByte névleges kapacitású minifloppy egység (5 ¼"-os)
- 8 db soros terminál csatlakozási lehetőség az RS232C szabvány szerint
- 1 db 27 MByte-os Winchester háttértár
- 1 db paralell interface nyomtató csatlakoztatására (Centronics szabvány)

Opciók:

- maximum további 3 db 27 MByte-os vagy
- 1 db 80 MByte-os Winchester háttértár
- 1 db CM5300 típusú mágnesszalagos háttértár az illesztőegységekkel együtt
- 1 db 10 vagy 25 MByte-os streamer (cartridge háttértár)

A terminál egységek jellemzői:

IT–80 típusú monokróm aszinkron intelligens terminál

- Z80 mikroprocesszor alapú központi egység
- 64 kByte operatív memória
- 1 db videokimenet
- 1 db soros vonal csatlakoztatási lehetőség RS232C szabvány szerint
- 1 db videomonitor (Philips sárga vagy zöld monokróm) 80 × 24 karakteres
- 1 db paralell interface nyomtató csatlakoztatására (Centronics szabvány)

Helyi vagy távoli nyomtató használata kiválasztható.

M1 típusú monokróm aszinkron intelligens terminál

- Z80 mikroprocesszor
- 64 kByte operatív memória
- 1 db 100 kByte-os kazettás magnetofon
- 1 db soros interface
- 1 db párhuzamos Centronics interface
- Monokróm monitor (80 × 24 karakter)

M2 típusú monokróm aszinkron intelligens terminál

- Z80 mikroprocesszor
- 64 kByte operatív memória
- 1 db 190 kByte-os 3"-os mikrofloppy drive
- 1 db soros interface
- 1 db párhuzamos Centronics interface
- Monokróm monitor (80 × 25 karakteres)

MT52+ típusú intelligens grafikus terminál

- Z80 mikroprocesszor
- 64 kByte operatív memória
- 1 db soros interface
- 1 db párhuzamos Centronics vagy BSI interface
- Alfanumerikus üzemmódban 80 × 25 karakteres megjelenítés
- Grafikus üzemmódban 640 × 300 képpontmegjelenítés
- Teljes magyar és 128 tölthető, tetszőleges nemzeti vagy egyéb speciális karakterkészlet
- Beépített grafikus funkciók.

Terminál egységként a fentieken kívül használhatók a MŰSZERTECHNIKA Kisszövetkezet által forgalmazott más számítógépek is (MXT »IBM PC–XT kompatibilis,« TZ-80, Transmic 8 stb.), valamint az összes, Magyarországon gyártott CP/M kompatibilis számítógép.

A Multicenter központi egység ára április 1-től már csak 564 000 Ft!

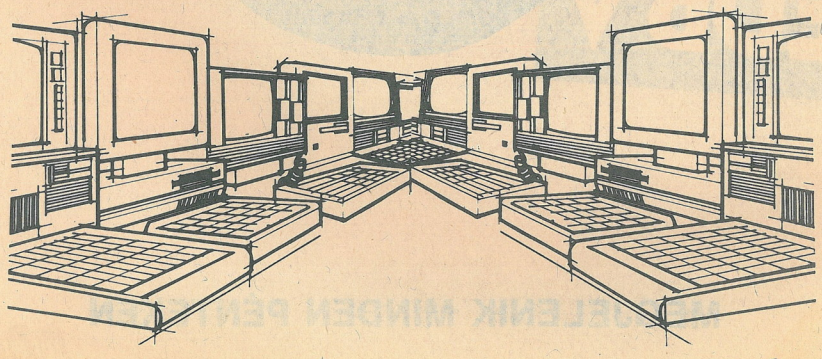
Ha ki akarja próbálni a

MULTICENTER-TURBO

képességeit, kérjük, látogassa meg bemutatótermünket:

MŰSZERTECHNIKA Kisszövetkezet

Budapest VII. ker., Majakovszkij u. 1/d.



SPECTRUM

SORONKÉNT 64 KARAKTER A ZX-SPECTRUM KÉPERNYŐJÉN

A ZX-SPECTRUM 24 sor 32 karakteres képernyőszerkezete komoly korlátozást jelent bonyolult táblázatok, hosszabb szövegek megjelenítésekor, amihez még az a súlyosbító körülmény is hozzájárul, hogy a képernyő alsó két sorába nem lehet ugyanazzal a módszerrel írni, mint a képernyő felső részére.

A most közölt program kétszeresére növeli a ZX-SPECTRUM képernyőkapacitását, és a képernyő teljes felületére azonos módon lehet printelni. A programszerkesztés és a BASIC utasítások hatása nem változik.

Első lépésként írjuk be a MICROPRINT PROGRAM nevű, majd folytatólagosan a MICROPRINT CHAR. GEN. nevű programot. Mentsük ki egy üres kazettára, tetszőleges néven. Indítsuk el RUN paranccsal. Amennyiben a program beírásakor hibát vétettünk, megjelenik a DATA ERROR felirat, és mögötte zárójelben az, hogy a program melyik részében követtük el a hibát. Ha a beírás hibátlan, a „Start tape, then press any key" felirat jelenik meg, majd a gép „MICROPRINT" néven kazettára menti a gépi kódú programot, amely azután LOAD „MICROPRINT" CODE paranccsal tölthető újra. Ne felejtsük el a töltés előtt kiadni a CLEAR 64489 parancsot. A BASIC töltőprogramra a továbbiakban nem lesz szükség. A gépi kódú program a BASIC töltőnek megfelelően, két részből áll. Maga a program 147 byte hosszú, és 64490-es memóriacímen kezdődik. A karaktergenerátor 64640-es memóriacímtől indul, és 896 byte hosszú. Egy-egy karaktert nyolc byte határoz meg, amelyekben az alsó négy bit nulla. Példaképpen az „e" betű (CHRS 101) kódolása:

memóriacím	bin. kód	dec. kód:
65192	00000000	0+16
65193	00000000	0+16
65194	01110000	7+16
65195	01010000	6+16
65196	01110000	7+16
65197	01000000	4+16
65198	01110000	7+16
65199	00000000	0+16

A következő lépés a DEMO-program beírása és mentése. A program indítása előtt állítsuk a kazettát a „MICROPRINT" program elejére, majd indítsuk el a programot RUN paranccsal. Ezután indítsuk el a magnót, és a program (4. sor) betölti a „MICROPRINT" gépi kódú programot és a karaktergenerátort. A vezérlés ezután az 1000-es sorra adódik át. Az 1000—1120 közötti programrész kiírja a képernyőre a karaktereket és a karakterek kódjait. Ezután lehetőség nyílik karakterek átírására. Az „n" vagy „N" betűn kívül bármely gomb megnyomása után a program kérdésére (CHR:) először adjuk meg az átírni kívánt karakter kódját, majd a karaktert alkotó byte-ok értékét 16-tal osztva. (Ez tulajdonképpen egyenértékű azzal, mintha az alsó négy biten terveznénk a karaktert). A nyolcadik érték beírása után a program kiírja a képernyőre a módosított karakterkészletet. Ha nem akarunk változtatni a karaktergenerátoron, nyomjuk meg az „n" gombot. Ekkor indul a felhasználási lehetőségeket bemutató programrész (2000—2040 sorok). Itt a program először azt kérdezi, hogy melyik sorba (0—23) írjon, majd a kezdő karaktersoron belüli pozícióját (0—63) és a kiírandó szöveget (stringet) kéri. Ezek beírása után a szöveg megjelenik a kívánt pozícióban. Bármely gomb megnyomása után a fenti programrész ismétlődik.

Az INPUT módban beírt STOP (SYMBOL SHIFT + A) hatására a program futása megszakítható. Ekkor SAVE „MICROPRINT" CODE 64490,1046 paranccsal menthetjük ki a programunkat a módosított karaktergenerátorral.

Végül a MIKROPRINT rutin (10—14 sorok) működése:

— A 13. sor ellenőrzi, hogy a nyomtatott karakterek ne kerülhessenek a képernyőmemórián kívülre. Ez elhagyható a működés gyorsítása érdekében akkor, ha biztosak vagyunk a helyes címzésben.

— A 14. sorban látható a MIKROPRINT működtetésének módja. Az elsőre egzotikusnak tűnő utasítás a „SOR" nevű változóban várja a kiíratási pozíció sor-, az „OSZLOP" nevű változóban az oszlop-koordinátáját, valamint a „P" nevű string-változóban a kiírandó szöveget. Számítások eredményeként kapott számértékekből „STR" BASIC utasítás segítségével nyerhetünk a MIKROPRINT számára szükséges stringet. Kerüljük az új sorba átnyúló stringek nyomtatását, mivel bizonyos esetekben a string sorvégén túlnyúló része rossz pozícióba kerülhet. A magyar ABC ékezetes karaktereit grafikus kurzor-módban az egyestől a hetesig terjedő számbillentyűkkel is definiálhatjuk (SYMBOL SHIFT billentyűvel együtt: nagybetű). Ezek a karakterek a listában a ZX-SPECTRUM normál grafikus karaktereiként jelennek meg.

```
1000>REM ----------------------
1001 REM ***** MICROPRINT *****
1002 REM *****  PROGRAM  *****
1003 REM       START=64490
1004 REM       BYTES=147
1005 REM ----------------------
1006 CLEAR 64489: LET CHECKSUM=17509: LET SUM=0
1007 FOR N=64490 TO 64636: READ D: POKE N,D: LET SUM=SUM+D: NEXT N
1008 IF SUM<>CHECKSUM THEN CLS : PRINT AT 10,2; FLASH 1;"DATA ERROR (PROGRAM)":
STOP
1009 DATA 205,241,43,26,19,197,213,87,15,15
1010 DATA 15,230,224,111,122,230,24,246,64,103
1011 DATA 209,175,26,19,213,31,245,95,22,0
1012 DATA 25,34,125,252,241,62,0,23,50,127
1013 DATA 252,209,193,235,11,11,197,229,126,214
1014 DATA 32,111,38,0,41,41,41,235,33,128
1015 DATA 252,25,235,42,125,252,58,127,252,79
1016 DATA 6,8,26,245,203,65,194,65,252,62
1017 DATA 15,166,119,241,195,74,252,62,240,166
1018 DATA 119,241,31,31,31,31,174,119,36,19
1019 DATA 16,226,33,127,252,52,62,2,190,194
1020 DATA 113,252,42,125,252,203,28,203,28,203
1021 DATA 28,35,203,20,203,20,203,20,34,125
1022 DATA 252,175,50,127,252,225,193,11,35,120
1023 DATA 177,32,159,205,40,45,201
```

SORONKÉNT 64 KARAKTER...

```
1024 REM ------------------------
1025 REM ***** MICROPRINT *****
1026 REM ***** CHAR.GEN.  *****
1027 REM       START=64640
1028 REM       BYTES=896
1029 REM ------------------------
1030 LET CHECKSUM=2639: LET SUM=0
1031 FOR N=64640 TO 65535: READ D: POKE N,(D*16): LET SUM=SUM+D: NEXT N
1032 IF SUM<>CHECKSUM THEN CLS : PRINT AT 10,2; FLASH 1;"DATA ERROR (CHAR.GEN.)"
: STOP
1033 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0      : REM CHR$ 32
1034 DATA 0,2,2,2,2,0,2,0      : REM CHR$ 33
1035 DATA 0,5,5,0,0,0,0,0      : REM CHR$ 34
1036 DATA 0,5,7,5,5,7,5,0      : REM CHR$ 35
1037 DATA 0,2,7,4,7,1,7,2      : REM CHR$ 36
1038 DATA 0,5,1,2,2,4,5,0      : REM CHR$ 37
1039 DATA 0,2,5,2,6,11,7,0     : REM CHR$ 38
1040 DATA 0,2,4,0,0,0,0,0      : REM CHR$ 39
1041 DATA 0,2,4,4,4,4,2,0      : REM CHR$ 40
1042 DATA 0,4,2,2,2,2,4,0      : REM CHR$ 41
1043 DATA 0,0,5,2,7,2,5,0      : REM CHR$ 42
1044 DATA 0,0,2,2,7,2,2,0      : REM CHR$ 43
1045 DATA 0,0,0,0,0,2,2,4      : REM CHR$ 44
1046 DATA 0,0,0,0,7,0,0,0      : REM CHR$ 45
1047 DATA 0,0,0,0,0,6,6,0      : REM CHR$ 46
1048 DATA 0,1,1,2,2,4,4,0      : REM CHR$ 47
1049 DATA 0,2,5,5,5,5,2,0      : REM CHR$ 48
1050 DATA 0,2,6,2,2,2,7,0      : REM CHR$ 49
1051 DATA 0,2,5,1,2,4,7,0      : REM CHR$ 50
1052 DATA 0,6,1,6,1,1,6,0      : REM CHR$ 51
1053 DATA 0,4,4,5,7,1,1,0      : REM CHR$ 52
1054 DATA 0,7,4,6,1,1,6,0      : REM CHR$ 53
1055 DATA 0,3,4,6,5,5,2,0      : REM CHR$ 54
1056 DATA 0,7,1,2,2,4,4,0      : REM CHR$ 55
1057 DATA 0,2,5,2,5,5,2,0      : REM CHR$ 56
1058 DATA 0,2,5,5,3,1,6,0      : REM CHR$ 57
1059 DATA 0,0,0,2,0,0,2,0      : REM CHR$ 58
1060 DATA 0,0,2,0,0,2,2,4      : REM CHR$ 59
1061 DATA 0,0,1,2,4,2,1,0      : REM CHR$ 60
1062 DATA 0,0,0,7,0,7,0,0      : REM CHR$ 61
1063 DATA 0,0,4,2,1,2,4,0      : REM CHR$ 62
1064 DATA 0,2,5,1,2,0,2,0      : REM CHR$ 63
1065 DATA 0,3,7,5,7,4,3,0      : REM CHR$ 64
1066 DATA 0,7,5,5,7,5,5,0      : REM CHR$ 65
1067 DATA 0,6,5,6,5,5,6,0      : REM CHR$ 66
1068 DATA 0,3,4,4,4,4,3,0      : REM CHR$ 67
1069 DATA 0,6,5,5,5,5,6,0      : REM CHR$ 68
1070 DATA 0,7,4,6,4,4,7,0      : REM CHR$ 69
1071 DATA 0,7,4,6,4,4,4,0      : REM CHR$ 70
1072 DATA 0,3,4,4,7,5,3,0      : REM CHR$ 71
1073 DATA 0,5,5,7,5,5,5,0      : REM CHR$ 72
1074 DATA 0,7,2,2,2,2,7,0      : REM CHR$ 73
1075 DATA 0,1,1,1,5,5,3,0      : REM CHR$ 74
1076 DATA 0,5,5,6,6,5,5,0      : REM CHR$ 75
1077 DATA 0,4,4,4,4,4,7,0      : REM CHR$ 76
1078 DATA 0,5,7,7,7,5,5,0      : REM CHR$ 77
1079 DATA 0,7,5,5,5,5,5,0      : REM CHR$ 78
1080 DATA 0,7,5,5,5,5,7,0      : REM CHR$ 79
1081 DATA 0,7,5,5,7,4,4,0      : REM CHR$ 80
1082 DATA 0,7,5,5,5,7,7,1      : REM CHR$ 81
1083 DATA 0,7,5,5,6,6,5,0      : REM CHR$ 82
1084 DATA 0,7,4,7,1,1,7,0      : REM CHR$ 83
1085 DATA 0,7,2,2,2,2,2,0      : REM CHR$ 84
1086 DATA 0,5,5,5,5,5,7,0      : REM CHR$ 85
1087 DATA 0,5,5,5,5,5,2,0      : REM CHR$ 86
1088 DATA 0,5,5,7,7,7,2,0      : REM CHR$ 87
1089 DATA 0,5,5,2,2,5,5,0      : REM CHR$ 88
1090 DATA 0,5,5,5,2,2,2,0      : REM CHR$ 89
1091 DATA 0,7,1,2,2,4,7,0      : REM CHR$ 90
1092 DATA 0,6,4,4,4,4,6,0      : REM CHR$ 91
1093 DATA 0,4,4,2,2,1,1,0      : REM CHR$ 92
1094 DATA 0,3,1,1,1,1,3,0      : REM CHR$ 93
1095 DATA 0,2,7,2,2,2,2,0      : REM CHR$ 94
1096 DATA 0,0,0,0,0,0,0,15     : REM CHR$ 95
1097 DATA 0,2,5,4,15,4,15,0    : REM CHR$ 96
1098 DATA 0,0,7,1,7,5,7,0      : REM CHR$ 97
1099 DATA 0,4,4,7,5,5,7,0      : REM CHR$ 98
1100 DATA 0,0,7,4,4,4,7,0      : REM CHR$ 99
1101 DATA 0,1,1,7,5,5,7,0      : REM CHR$ 100
1102 DATA 0,0,7,5,7,4,7,0      : REM CHR$ 101
1103 DATA 0,6,4,6,4,4,4,0      : REM CHR$ 102
1104 DATA 0,0,7,5,5,7,1,7      : REM CHR$ 103
1105 DATA 0,4,4,7,5,5,5,0      : REM CHR$ 104
1106 DATA 0,2,0,6,2,2,7,0      : REM CHR$ 105
1107 DATA 0,1,0,1,1,1,5,3      : REM CHR$ 106
1108 DATA 0,4,5,6,5,5,5,0      : REM CHR$ 107
1109 DATA 0,4,4,4,4,4,3,0      : REM CHR$ 108
1110 DATA 0,0,5,7,7,7,5,0      : REM CHR$ 109
1111 DATA 0,0,7,5,5,5,5,0      : REM CHR$ 110
1112 DATA 0,0,7,5,5,5,7,0      : REM CHR$ 111
1113 DATA 0,0,7,5,5,7,4,4      : REM CHR$ 112
1114 DATA 0,0,7,5,5,7,1,1      : REM CHR$ 113
1115 DATA 0,0,7,4,4,4,4,0      : REM CHR$ 114
1116 DATA 0,0,7,4,7,1,7,0      : REM CHR$ 115
1117 DATA 0,2,7,2,2,2,3,0      : REM CHR$ 116
1118 DATA 0,0,5,5,5,5,7,0      : REM CHR$ 117
1119 DATA 0,0,5,5,5,5,2,0      : REM CHR$ 118
1120 DATA 0,0,5,7,7,7,2,0      : REM CHR$ 119
1121 DATA 0,0,5,5,2,5,5,0      : REM CHR$ 120
1122 DATA 0,0,5,5,5,7,1,7      : REM CHR$ 121
1123 DATA 0,0,7,1,2,4,7,0      : REM CHR$ 122
1124 DATA 0,3,2,4,2,2,3,0      : REM CHR$ 123
1125 DATA 0,2,2,2,2,2,2,0      : REM CHR$ 124
1126 DATA 0,6,2,1,2,2,6,0      : REM CHR$ 125
1127 DATA 0,5,10,0,0,0,0,0     : REM CHR$ 126
1128 DATA 7,8,11,10,11,8,9,6   : REM CHR$ 127
1129 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0      : REM CHR$ 128
1130 DATA 2,2,7,1,7,5,7,0      : REM CHR$ 129
1131 DATA 2,2,7,5,7,4,7,0      : REM CHR$ 130
1132 DATA 0,2,2,0,6,2,7,0      : REM CHR$ 131
1133 DATA 0,2,2,0,7,5,7,0      : REM CHR$ 132
1134 DATA 0,0,5,0,7,5,7,0      : REM CHR$ 133
1135 DATA 0,2,2,0,5,5,7,0      : REM CHR$ 134
1136 DATA 0,0,5,0,5,5,7,0      : REM CHR$ 135
1137 DATA 5,0,5,5,5,5,7,0      : REM CHR$ 136
1138 DATA 2,2,0,5,5,5,7,0      : REM CHR$ 137
1139 DATA 5,0,7,5,5,5,7,0      : REM CHR$ 138
1140 DATA 2,2,7,5,5,5,7,0      : REM CHR$ 139
1141 DATA 0,7,2,2,2,2,7,0      : REM CHR$ 140
1142 DATA 2,2,7,4,6,4,7,0      : REM CHR$ 141
1143 DATA 2,2,7,5,7,5,5,0      : REM CHR$ 142
1144 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0      : REM CHR$ 143
1145 REM ------------------------------------
1146 SAVE "MICROPRINT"CODE 64490,1046
1147 REM ------------------------------------
```

VIC 20

MANŐVER

PROGRAM

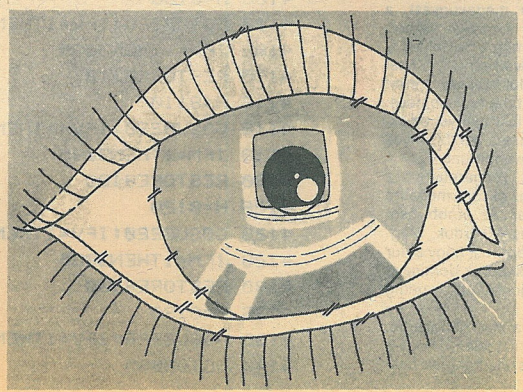
Az R-GO siker VIC 20-as gépre írt változatában gyorsan és pontosan kell manőverezni az F1 gomb jól időzített nyomkodásával. Ügyességünk élet-halál kérdése, hiszen folyamatosan veszítünk a repülési magasságból, így ha nem tüntethetjük el időben az akadályokat, akkor előbb-utóbb beleütközünk valamelyikbe. A repülőgépszerencsétlenségeket pedig általában csak a filmeken élik túl.

```
1010 PRINT"■":POKE36879,8
1020 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■BOMBA■■■■,■ZO"
1025 POKE52,28:POKE56,28:CLR:FORI=7168TO7679
1030 POKEI,PEEK(I+25600):NEXT
1070 PRINT"INDITAS EGY TETSZES   SZERINTI BILLENTYUVEL"
1120 FORC=7432TO7535:READA:POKEC,A:NEXT
1150 GET A$:IF A$="" THEN 1150
1160 PRINT"■":POKE36869,255
1170 REM
1180 A=PEEK(36866)AND 128:SC=4*A+64*(PEEK(36869)AND112)
1185 CO=37888+4*A
1190 SE=0:S1=36876:S2=S1+1:V=S2+1:M=SC+45:C=CO+45:BO=M+22
1200 POKE V,2:POKE S2,160
1210 FOR B=484 TO 505:POKE CO+B,5:POKESC+B,44:NEXT
1220 FORB=462TO483:FORBG=BTOB-INT(RND(1)*264+1)STEP-22
1225 POKECO+BG,3:POKESC+BG,40:NEXTBG,B
1230 REM
1240 IFZ=0 THEN BO=M+22
1250 GET A$:IF A$="■"THEN Z=1
1260 IF Z=1THENBO=BO+22:POKEBO,43:POKEBO-22,32:GOTO1265
1262 GOTO1270
1265 IFPEEK(BO+22)=44THENGOSUB1430
1270 IFPEEK(BO+22)=40THENSE=SE+5
1280 M=M+1:C=C+1:POKEM-2,32
1290 IFPEEK(M)=40THEN1360
1300 FORA=1TO20:NEXT
1310 POKEC-1,7:POKEC,7:POKEM-1,41:POKEM,42
1320 IFM=8158THEN1450
1330 PRINT"■■!#$%■"SE:PRINT"■■"SPC(11)"&'!#$%■"HI
1340 IFSE>HITHENHI=SE
1350 GOTO1230
1360 REM
1370 FORVO=15TO0STEP-.1:POKEM,45:POKEC,1:POKEV,VO
1375 POKES2,160+VO:POKEM-1,32:POKEM,32
1380 NEXT
1390 PRINT"■■■■■NYOMJ MEG  VALAMIT"
1400 GETA$:IFA$=""THEN1400
1410 PRINT"■":GOTO1160
1420 REM
1430 POKEBO,32:Z=0:BO=M-22
1440 RETURN
1450 REM
1460 POKES2,0:POKEV,15:PRINT"SIKER■!■ UGYES VAGY■!■"
1470 FORL=1TO8:FORF=1TO120:POKES1,130+F:POKES1-1,250-F:NEXT:NEXT
1480 POKES1,0:POKES1-1,0:POKEV,0:SE=SE+100
1490 PRINT"■■■■■NYOMJ MEG VALAMIT"
1500 GETA$:IFA$=""THEN1500
1510 PRINT"■":GOTO1190
1520 REM
1530 DATA251,130,130,250,10,10,251,0,0,0,0
1531 DATA0,0,0,0,0,239,8,8,8,8,239,0
1540 DATA190,162,162,190,164,162,162,0
1550 DATA248,128,130,224,130,128,148,0,138
1560 DATA136,138,250,138,138,138,0,0,0,0,124,0,0,0,0
1570 DATA127,73,73,127,127,73,73,127
1580 DATA192,224,240,127,255,63,1,3
1581 DATA0,96,248,255,255,248,240,224
1590 DATA0,0,40,56,16,16,16,0
1600 DATA255,255,255,255,255,255,255,255,
1610 DATA136,73,34,4,144,34,73,128
```

```
  1>REM ------------------------
  2 REM -------- DEMO ---------
  3 REM ------------------------
  4 CLEAR 64489: LOAD "MICROPRINT"CODE : RUN 1000
 10 REM ------------------------
 11 REM -MICROPRINT SUBROUTINE-
 12 REM ------------------------
 13 IF SOR*64+OSZLOP+LEN P$>64*24 THEN PRINT #1;"MIKROPRINT OUT OF SCREEN ERROR
": PAUSE 50: RETURN
 14 LET P$=CHR$ SOR+CHR$ OSZLOP+P$+STR$ USR 64490: RETURN
1000 REM ------------------------
1010 REM --- CHARACTER DEMO ----
1020 REM ------------------------
1030 LET SOR=23: LET OSZLOP=0: LET P$="   KARAKTERT"+CHR$ 142+"BL"+CHR$ 142+"ZAT
a 24 sor / 64 karakteres Printer-rutinhoz": GO SUB 10
1040 FOR N=0 TO 111
1050 LET SOR=N-23*INT (N/23)
1060 LET OSZLOP=1+13*INT (N/23)
1070 LET P$=CHR$ (N+32)+"  CHR$"+STR$ (32+N)
1080 GO SUB 10
1090 NEXT N
1100 PRINT AT 20,26; INVERSE 1;" UJ   ": PRINT AT 21,26; INVERSE 1;"CHAR? ": PAU
SE 0: IF INKEY$="N" OR INKEY$="n" THEN GO TO 2000
1110 INPUT "CHR$ :";CODE: IF CODE<32 OR CODE>143 THEN GO TO 1110
1120 LET CODE=CODE-32: FOR N=0 TO 7: INPUT STR$ (N+1)+". CHAR LINE:";C: POKE (64
640+8*CODE+N),(16*C): NEXT N: RUN 1000
2000 REM ------------------------
2010 REM ----MICROPRINT DEMO----
2020 REM ------------------------
2030 CLS : FOR N=10 TO 33: LET P$=CHR$ (N-10)+CHR$ N+"MICROPRINT DEMO"+STR$ USR
64490: NEXT N: PAUSE 0: CLS
2040 INPUT "SOR:";SOR: INPUT "OSZLOP:";OSZLOP: INPUT "SZOVEG";P$: GO SUB 10: PAU
SE 0: GO TO 2040
```

	CHR$32	7	CHR$55	N	CHR$78	e	CHR$101	!	CHR$124
!	CHR$33	8	CHR$56	O	CHR$79	F	CHR$102	}	CHR$125
"	CHR$34	9	CHR$57	P	CHR$80	g	CHR$103	~	CHR$126
#	CHR$35	:	CHR$58	Q	CHR$81	h	CHR$104	©	CHR$127
$	CHR$36	;	CHR$59	R	CHR$82	i	CHR$105		CHR$128
%	CHR$37	<	CHR$60	S	CHR$83	j	CHR$106	á	CHR$129
&	CHR$38	=	CHR$61	T	CHR$84	k	CHR$107	é	CHR$130
'	CHR$39	>	CHR$62	U	CHR$85	l	CHR$108	í	CHR$131
(	CHR$40	?	CHR$63	V	CHR$86	m	CHR$109	ó	CHR$132
)	CHR$41	@	CHR$64	W	CHR$87	n	CHR$110	ö	CHR$133
*	CHR$42	A	CHR$65	X	CHR$88	o	CHR$111	ú	CHR$134
+	CHR$43	B	CHR$66	Y	CHR$89	p	CHR$112	ü	CHR$135
,	CHR$44	C	CHR$67	Z	CHR$90	q	CHR$113	Ü	CHR$136
-	CHR$45	D	CHR$68	[	CHR$91	r	CHR$114	ú	CHR$137
.	CHR$46	E	CHR$69	\	CHR$92	s	CHR$115	Ö	CHR$138
/	CHR$47	F	CHR$70	]	CHR$93	t	CHR$116	ó	CHR$139
0	CHR$48	G	CHR$71	↑	CHR$94	u	CHR$117	Í	CHR$140
1	CHR$49	H	CHR$72	_	CHR$95	v	CHR$118	É	CHR$141
2	CHR$50	I	CHR$73	£	CHR$96	w	CHR$119	Á	CHR$142
3	CHR$51	J	CHR$74	a	CHR$97	x	CHR$120		CHR$143
4	CHR$52	K	CHR$75	b	CHR$98	y	CHR$121	UJ CHAR?	
5	CHR$53	L	CHR$76	c	CHR$99	z	CHR$122		
6	CHR$54	M	CHR$77	d	CHR$100	{	CHR$123		

KARAKTERTÁBLÁZAT a 24 sor / 64 karakteres printer-rutinhoz



VIC 20

SZINTETIZÁTOR

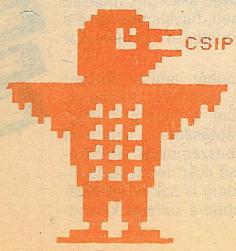
A VIC 20-as Commodore számítógépek zenekedvelő tulajdonosai Vangelis pályájára léphetnek a mellékelt rövid — de velős — BASIC programmal. A betöltés után a RUN parancsra megjelenik a gép klaviatúrájának képe, így a hangok elhelyezkedése nem igényel magyarázatot.

A szintetizátorok a rajtuk lévő számtalan kezelőszerv alapján ismerhetők fel. Természetes, hogy a számítógépes változat is rendelkezik ezekkel. Három hangfajta közül választhatunk a kukac (@), a csillag (*) és a felnyíl (↑) gombokkal. Az utóbbinál orgonaszerű hangzást tapasztalunk; a hang addig szól, amíg új hangot nem adunk be, így tökéletes legato játékot kapunk. Az előbbi két gomb valamelyikével kiválasztott hangfajtánál a + gombbal ismételt megszólaltatást kapunk, ami a – gombbal szüntethető meg. Minden hangfajtánál négy különböző hangszín áll rendelkezésünkre az L, :, ; és = gombokkal. Ha a gép fantáziájára vagyunk kíváncsiak, csak nyomjuk be a / billentyűt, s máris gyönyörködhetünk (vagy megbotránkozhatunk).

A program segítségével zenét is írhatunk, aminek maximális hossza 100 hang lehet (beleértve a szüneteket is, amelyeket a szóközbillentyűvel írhatunk be). A zenerögzítés előtt a ? gombot nyomjuk be, s máris jöhet a többi hang. Beethovenhez hasonlóan — bár más okokból — mi sem halljuk, hogy mit írunk, csak ha a visszajátszáshoz benyomjuk a SHIFT [billentyűpárt. A 100 hang végét hangjelzés jelzi. Ha rövidebb darabot készítünk, akkor az F7 gombbal léphetünk vissza normál üzembe.

A rögzített dallamot tetszés szerinti időpontban és gyakorisággal visszajátszhatjuk egészen addig, amíg újra be nem nyomjuk a ? gombot.

A szerzővel, Feszthammer András 1. osztályos gimnazistával együtt jó szórakozást kívánunk!




```
0 POKE36879,40:PRINT"■■":GOTO700
1 DIM B$(100):FH=1:PRINT"| ▒ ▒ | ▒ ▒ ▒ | ▒ ▒ |"
2 PRINT"| ▒ ▒ | ▒ ▒ ▒ | ▒ ▒ |"
3 PRINT"| 2 3 | 5 6 7 | ▒ ▒ |"
4 PRINT"| ▒ ▒ | ▒ ▒ ▒ | ▒ ▒ |"
6 PRINT"| | | | | | |-| | | |"
7 PRINT"|Q|W|E|R|T|Y|U|I| | |"
8 PRINT"└─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┘"
9 PRINT"■■■■"
10 PRINT"| ▒ ▒ | ▒ ▒ ▒ | ▒ ▒ |"
20 PRINT"| ▒ ▒ | ▒ ▒ ▒ | ▒ ▒ |"
30 PRINT"| S D | G H J | ▒ ▒ |"
40 PRINT"| ▒ ▒ | ▒ ▒ ▒ | ▒ ▒ |"
60 PRINT"| | | | | | | | | |"
70 PRINT"|Z|X|C|V|B|N|M|,| | |"
80 PRINT"└─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┘"
300 GET A$:IF A$="" THEN 300
310 IF A$="Q" THEN A=135
320 IF A$="2" THEN A=143
330 IF A$="W" THEN A=147
340 IF A$="3" THEN A=152
350 IF A$="E" THEN A=159
360 IF A$="R" THEN A=163
370 IF A$="5" THEN A=167
380 IF A$="T" THEN A=175
390 IF A$="6" THEN A=179
400 IF A$="Y" THEN A=183
401 IFA$=" "THENA=0
410 IF A$="7" THEN A=187
411 IF A$="@"THENDF=1
412 IF A$="*"THENDF=2
413 IF A$="↑"THENDF=3
414 IF A$="+"THENPOKE650,128
415 IF A$="-"THENPOKE650,0
416 IF A$="/" THEN GOTO900
420 IF A$="U" THEN A=191
421 IFA$="["THENRE=1
422 IFA$="]"THENRE=0:FH=1
423 IFA$="?"THENFH=1:GOTO10000
430 IF A$="I" THEN A=195
431 IF A$="Z" THEN A=195
432 IF A$="S" THEN A=199
433 IF A$="X" THEN A=201
434 IF A$="D" THEN A=204
435 IF A$="C" THEN A=207
436 IF A$="V" THEN A=210
438 IF A$="G" THEN A=213
439 IF A$="B" THEN A=215
440 IF A$="H" THEN A=217
441 IF A$="N" THEN A=219
442 IF A$="J" THEN A=221
443 IF A$="M" THEN A=223
444 IF A$="," THEN A=225
445 IFA$=":"THENZE=36876:POKE36874,0:POKE36875,0:POKE36877,0
446 IFA$=";"THENZE=36877:POKE36874,0:POKE36875,0:POKE36876,0
447 IFA$="="THENZE=36875:POKE36874,0:POKE36876,0:POKE36877,0
448 IFA$="L"THENZE=36874:POKE36875,0:POKE36876,0:POKE36877,0
```

```
450 POKE ZE,A:POKE 36876,A
451 ONDFGOTO460,490,520
460 FOR J=14 TO 0 STEP -2
468 IFFH>100THENFH=1:RE=0
469 IFFH>KOTHENFH=1:RE=0
470 POKE 36878,J:NEXT
471 IFRE=1THENA$=B$(FH):FH=FH+1:GOTO310
480 A=0: GOTO 300
490 FOR J=0 TO 15
500 POKE 36878,J:NEXT:POKE36878,0
510 A=0: GOTO 300
520 FOR J=0 TO 15
530 POKE 36878,15:NEXT
540 A=0: GOTO 300
700 PRINT"■■■■■■■■■■SZINTETIZATOR"
701 FORT=1TO500:NEXT:PRINT"■■■■■■■■■■
```

COMMODORE 16

PROGRAM

GITÁRIS

Elérkeztünk a gitáriskola utolsó részéhez. A szorgalmas és alapos tanulók eddig elsajátíthatták a hármashangzatok és négyeshangzatok leggyakoribb fogásformáit, megismerkedhettek az akkordok felépítésével, a gitár hangjaival, a hangközök elhelyezkedésével, valamint az akkordfűzés alapszabályaival. Természetesen időbe telik, amíg a fenti tudás vérré válik, a mozgások reflexszerűvé alakulnak, a kéz és az ujjak ellazulnak, hozzáidomulnak a gitár nyakához. A gyakorlástól az ujjhegyek megkeményednek, a technika fejlődésével az akkordok egyre tisztábban szólnak, a görcsös fogás szinte érintéssé finomul. Sajnos, a gyakorlati útmutatásra a program és a kísérőszöveg alkalmatlan. Sokat tanulhatunk azonban abból, ahogy mások tartják a hangszert, fogják a pengetőt. Az újságokban gyakran megjelennek olyan fényképek, amelyekről elleshetjük az apróbb fogásokat. Ha sikerül a pódium közelébe kerülni, a koncerteken is sok tudást szerezhetünk. Az akkordok gyakorlati ismeretével könnyen kísérhetjük a dalokat a százszámra kapható kották segítségével. Ahhoz azonban, hogy magunk is kíséretet tudjunk írni — akár saját dalainkhoz —, meg kell ismerkednünk az akkordok funkcióival.

Ez a témakör megint túl széles ahhoz, hogy itt kimerítően foglalkozzunk vele. Az összhangzattan könyvekben a szükséges ismeretek megtalálhatók, bár általában túl részletesek ahhoz, hogy egy átlagos lelkesedésű könnyűzenész-palánta átrágja magát rajtuk. Ezért van az, hogy a műfaj zenészeinek többsége a fülére hagyatkozik, s tudatlanságát azzal leplezi, hogy nagyképűen ösztönös muzsikusnak nevezi magát. Az ilyen „ösztönös" muzsikusok közül azonban csak a zsenik alkottak és alkotnak maradandót. Érdemes tehát legalább alapfokú ismereteket szerezni az akkordok funkcióiról.

A dalok dúr vagy moll hangnemben vannak. A hangnemekről első közelítésben elég annyit tudni, hogy a dúr dallamok a dó—re—mi—fá—szó—lá—ti—dó skálával, a moll dallamok pedig a lá—ti—dó—re—mi—fá—szó—lá skálával szolmizálhatók. A könnyűzenei dalok többségénél az első akkord eldönti a hangnemet.

A zeneművekre általánosan jellemző, hogy egy alaphelyzetből (tonika) eljutnak egy bizonyos feszültségi állapotba (domináns), ami érzelmileg feloldást kíván. A tonikáról a szubdomináns állapot vezet át a dominánsra, majd visszajutunk a tonikára. A dallamot kísérő harmóniák funkcionálisan tehát tonikai, szubdomináns vagy domináns akkordok lehetnek. Hogy képet kapjunk arról, amiről beszélünk, játsszuk le egymás után a C-dúr, F-dúr és G7, majd ismét a C-dúr akkordokat. Érezni fogjuk, mennyire várjuk a C-dúr megszólalását a G7 után. Példánkban a C-dúr jelenti a megnyugvást, a megállapodást, így a C-dúr a tonikai akkord. A feszültséget a G7 jelenti, még a botfülűek is érzik, hogy C-dúrnak kell következni. A G7 tehát domináns akkord. Az F-dúr szerepe szerint átvezet a dominánsra. Erre utal a funkció neve: szubdomináns. Némi gyakorlást igényel az akkordok funkciójának „kihallása", bár bizonyos szabályszerűségeket azért levonhatunk.

Az egyes akkordtípusok megszólaltatása után azonnal érezzük, hogy az akkord megáll-e magában vagy feloldásra vár. Az utóbbi csoportba tartoznak a domináns akkordok. Meghallgatás útján mindenki eldöntheti, hogy a dúr hetes, szűkített és bővített akkordok domináns jellegűek, a hatosok és a major akkordok pedig tonikaiak.

Tegyük fel, hogy C-dúr a dal hangneme. A legegyszerűbb esetben ez azt jelenti, hogy a C—D—E—F—G—A—H—C skála hangjait hall-

```
3085 PRINT"
3086 PRINT,"HATOS AKKORDOK
3087 PRINT,"
3088 PRINT" 1. DUR HATOSOK
3089 PRINT" 2. MOLL HATOSOK
3090 PRINT" 3. ALAPMENU
3091 PRINT,"VALASZTAS (1-3):
3092 GETKEYR$
3093 IFR$<CHR$(49)ORR$>CHR$(51)THEN3092
3094 ONVAL(R$)GOTO3998,4098,3000
3898 C$="SZUKITETT":D$="SZEPTIM
3899 S$="1 + K3 + SZ5 + SZ7
3900 RESTORE7900
3906 H=7900
3908 GOSUB220:IFV=1THEN3000
3909 IFM=1THEN3000
3910 RESTORE7910
3916 H=7910
3918 GOSUB220:IFV=1THEN3900
3919 IFM=1THEN3000
3920 RESTORE7920
3926 H=7920
3928 GOSUB220:IFV=1THEN3910
3929 IFM=1THEN3000
3930 GOTO3000
3998 C$="DUR":D$="HATOS
3999 S$="1 + N3 + T5 + N6
4000 RESTORE8000
4006 H=8000
4008 GOSUB220:IFV=1THEN3085
4009 IFM=1THEN3085
4010 RESTORE8010
4016 H=8010
4018 GOSUB220:IFV=1THEN4000
4019 IFM=1THEN3085
4020 RESTORE8020
4026 H=8020
4028 GOSUB220:IFV=1THEN4010
4029 IFM=1THEN3085
4030 RESTORE8030
4036 H=8030
4038 GOSUB220:IFV=1THEN4020
4040 GOTO3085
4098 C$="MOLL":D$="HATOS
4099 S$="1 + K3 + T5 + N6
4100 RESTORE8100
4106 H=8100
4108 GOSUB220:IFV=1THEN3085
4109 IFM=1THEN3085
4110 RESTORE8110
4116 H=8110
4118 GOSUB220:IFV=1THEN4100
4119 IFM=1THEN3085
4120 RESTORE8120
4126 H=8120
4128 GOSUB220:IFV=1THEN4110
4129 IFM=1THEN3085
4130 RESTORE8130
4136 H=8130
4138 GOSUB220:IFV=1THEN4120
4140 GOTO3085
```

KOLA V.

```
7900 DATA-6,3,1,5,4,5,4,2,2,3,3,4,2,2,3,0,0,0
7904 DATA"","SZ5  1"," K3  1","SZ7  1","SZ5  1","  1  1
7910 DATA0,0,0,-5,3,3,4,4,4,3,2,2,2,4,5,1,2,2
7914 DATA"SZ5  1"," K3  1","SZ7  1","SZ5  1","  1  1","
7920 DATA0,0,0,0,0,0,-4,2,2,3,3,4,2,2,3,1,3,5
7924 DATA" K3  1","SZ7  1","SZ5  1","  1  1","","
8000 DATA-6,3,1,5,2,2,4,2,2,3,4,5,2,3,3,-1,3,4
8004 DATA" 1",T5,N3,N6,N3," 1
8010 DATA-6,2,2,5,4,4,-4,4,4,3,3,3,2,4,5,-1,2,2
8014 DATA" 1",N6,N3," 1",T5," 1
8020 DATA0,0,0,-5,2,2,4,4,5,-3,4,5,2,4,5,1,4,5
8024 DATAN6,N3," 1",T5," 1","
8030 DATA0,0,0,0,0,0,-4,2,2,3,4,4,2,2,2,1,4,5
8034 DATAN3,N6,T5," 1","","
8100 DATA-6,3,1,0,0,0,4,2,2,3,3,3,2,3,3,-1,3,3
8104 DATA" 1",T5,K3,N6,"","," 1
8110 DATA-6,2,2,5,4,3,-4,4,4,3,2,2,2,4,5,1,2,2
8114 DATA" 1",N6,K3," 1",T5," 1
8120 DATA0,0,0,-5,2,2,4,4,4,-3,4,4,2,3,3,1,4,5
8124 DATAN6,K3," 1",T5," 1","
8130 DATA0,0,0,0,0,0,-4,2,2,3,4,4,2,2,2,1,3,3
8134 DATAK3,N6,T5," 1","","
```

juk különböző sorrendben és magasságban. A dúr skálának hét foka van, mivel hét különböző hangból áll. Nézzük meg, milyen akkordok állnak az egyes fokokon. Az általánosság kedvéért négyeshangzatokat vegyünk. Milyen négyeshangzat áll a dúr skála első fokán? A kérdést egyszerűen megválaszolhatjuk, ha összerakjuk a skála első, harmadik, ötödik és hetedik hangját. A C-dúr esetében ez C—E—G—H, ami egy C major akkord. Az alábbi táblázat megadja, hogy a dúr skála különböző fokain milyen akkordok állnak.

	C D E F G A H C D E F G A H	
I.	C – E – G – H	dúr major
II.	D – F – A – C	moll hetes
III.	E – G – H D	moll hetes
IV.	F – A – C – E	dúr major
V.	G – H – D – F	dúr hetes
VI.	A – C – E – G	moll hetes
VII.	H – D – F – A	félszűkített

Jól látható, hogy dúr hetesből és félszűkítettből csak egy van, így ezek az akkordok egyértelműen azonosíthatók a hangnemet. Az is látható, hogy a két akkord három hangja azonos. A G7 és a H0 a C-dúr domináns harmóniái. A domináns akkordok alapján következtethetünk a legbiztosabban a hangnemre a klasszikus hagyományokon nyugvó (azaz nem blues jellegű) daloknál. Egy A7 tehát jelzi, hogy D-dúrban vagyunk, az E0 az F-dúrra utal stb. Sajnos, a többi akkord nem jellemzi egyértelműen a hangnemet. Dúr major akkordból kettő is van, így ha önmagában hallunk egy F major akkordot, akkor nem tudjuk eldönteni, hogy a C-dúr szubdominánsának vagy az F-dúr tonikájának szerepét tölti-e be. A moll hetes akkordoknál még bizonytalanabb a helyzet.

A fenti példában a CΔ tonikai, az FΔ szubdomináns, a G7 domináns akkord. A Dm7 szubdomináns, mivel három hangban megegyezik az FΔ-ral. Az Em7 ugyan a G7-tel és a CΔ-ral is közeli rokonságban van, de a moll hetes hangzás túl semleges, túl „puha" ahhoz, hogy domináns funkciót láthasson el, ezért tonikai akkordnak tekintjük. Az Am7 szerepe kettős lehet, de itt is gyakoribb a tonikai szerep. A fentiek összefoglalásaként tehát megállapítható, hogy a dúr I., III. és VI. fokán tonikai, a II. és IV. fokán szubdomináns, az V. és VII. fokán pedig domináns akkord áll.

Hasonló gondolatmenettel végigvezethető a moll skála fokain álló harmóniák rendszere is. Ezt a feladatot az olvasóra bízzuk. Egy dolgot azonban meg kell jegyeznünk: a klasszikus zenében a domináns funkció nagyon erősen a dúr hetes akkordhoz kötődik, ilyen azonban az egyszerű moll skála fokain nem szerepel. Ennek következtében a moll skála hetedik hangját megemelték (vezérhang), hogy ötödik fokán dúr hetes akkord álljon. A hangsor szolmizálva tehát lá—ti—dó—re—mi—fá—szi—lá lesz. Minden dúr skálához tartozik egy párhuzamos moll, ami csak egy hangban — a vezérhangban — tér el a dúr skála hangjaitól. A C-dúr párhuzamos mollja az A-moll, hangjai a következők:

A H C D E F G# A

Hasonló gondolatmenettel határozhatjuk meg a különböző skálák különböző fokain álló ötös-, hatos- vagy heteshangzatok típusát. A C-dúr első fokán álló ötöshangzat a C—E—G—H—D, a hatoshangzat a C—E—G—H—D—F, a heteshangzat pedig a C—E—G—H—D—F—A hangokból áll. Az ilyen akkordok fogásait mindenki maga kikeresheti, figyelembe véve a hiányos akkordokra vonatkozó szabályokat (lásd előző rész).

Ezzel elmondtunk mindent, amit e sorozat keretében el akartunk mondani. Reméljük, hogy sokaknak segítettünk e népszerű hangszer fogásainak elsajátításában. Örömmel vesszük, ha olvasóink beszámolnak eredményeikről, hiszen ez az első ilyen természetű kísérlet, amiről tudunk. Addig is sok sikert kívánunk mindenkinek, aki ebbe a különös kalandba belefogott.

~~688.000,-~~

496.000,-

PC 20 LIZING A NOVOTRADE RT-NÉL

NEM CSAK PÉNZT, IDŐT IS MEGTAKARÍTHAT, HA ÜZLETÜNKET MEGLÁTOGATJA!

Az IBM kompatibilis számítógépek szoftverválasztéka széles körű, és különböző cégek forgalmazzák őket . . .

NÁLUNK MINDEZT EGY HELYEN MEGVÁSÁROLHATJA!

- Főkönyv és folyószámla-könyvelési rendszer
- Anyaggazdálkodási rendszer
- Bér- és munkaügyi rendszer
- Állóeszközgazdalkodási rendszer
- Kereskedelmi rendszer
- Személyzeti rendszer
- Mérnöki programok
- Matematikai és statisztikai alkalmazások
- SPEECH modul (beszédanalízis és szintézis)
- ÉKN nyilvántartó, számlázó programcsomag
- Kórházi nyilvántartó rendszer
- KLAVGEN (ékezetes klaviatúra kezelő)
- Szarvasmarha nyilvántartás
- Vetésterv optimalizálás
- Műtrágya-szaktanácsadás
- TEXTMAN szövegfeldolgozó rendszer
- TEXTPRINT szövegfeldolgozó rendszer
- PERSTAT statisztikai programcsomag
- 256 kByte operatív tár bővítése (512 kByte-ra)
- 384 kByte operatív tár bővítése (640 kByte-ra)
- DACCESS III. I. 10. relációs adatbázis-kezelő
- FWINDOW 1. 10. ablakkezelési rendszer
- OCTOPUS relációs adatbázis-kezelő
- PROPOS—1 operációs rendszer
- PROMOS operációs rendszer kifejlesztés (grafikus driverek)
- MENTOL mágneskazettára mentő-visszatöltő program
- BASIC nyelvi rendszer
- C nyelvi rendszer
- COBOL nyelvi rendszer
- BASIC oktatórendszer
- GRAFLIB fejlesztői könyvtár
- GREDIT grafikus editor
- PERDATIN adatgyűjtő-lekérdező rendszer
- Kommunikációs adapter
- VT 52 emulációs szoftver
- Lokális hálózati rendszer kulcsrakész telepítése

Oktatásunk keretében a gyakorlatban megtanulhatja a COMMODORE PC 20 kezelését.

A lízingdíj magába foglalja az MSDOS 2.11 és GWBASIC szoftvert — magyar nyelvű szakkönyvekkel.

Üzletünk ingyenes szaktanácsadással, információszolgáltatással várja az érdeklődőket.

BP. XIII., BALZAC U. 35.
TELEFON: 402-954 TELEX: 22-5959
NYITVA: HÉTFŐTŐL PÉNTEKIG 9—18[h]

COMMODORE — TRADE MARK OF COMMODORE BUSINESS MACHINES
IBM — TRADE MARK OF INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES

SZÁMALK OKTATÁS

SZÁMOK — a Számítástechnika-alkalmazási Vállalat oktatóközpontja

A SZÁMÍTÓGÉP MA MÁR OTT VAN AZ ÉLET MINDEN TERÜLETÉN
Ön sem engedheti meg magának, hogy ne tanulja meg.

A SZÁMOK segít ebben:

SZAKEMBERKÉPZŐ
tanfolyamainkon felső- vagy középfokú számítástechnikai szakképesítést szerezhet;

TOVÁBBKÉPZŐ
tanfolyamainkon megismerheti a *tudomány és a technika fejlődésének legfrissebb eredményeit;*

FELHASZNÁLÓKÉPZŐ
tanfolyamainkon az ESZR és MSZR számítógépek, valamint sok, Magyarországon forgalmazott *személyi számítógép* kezelését sajátíthatja el.

Kiváló oktatási környezettel, kényelmes szállodával, jó étteremmel állunk hallgatóink rendelkezésére.

SZÁMALK

Címünk:
Számítástechnika-alkalmazási Vállalat Oktatási Iroda
Budapest XI., Szakasits Árpád út 68.
Levélcím:
1502 Budapest 112 Pf. 146.
Telefon: 668-852 (szakemberképzés)
853-111/199, 154 (továbbképzés)
853-111/131, 154 (felhasználóképzés)
Telex: 22-4498

Megvételre felajánljuk

Commodore 720-as konfigurációt, esetleg bérbe adjuk.

Érdeklődni lehet Veczán Lászlónál, a 881-188/23-as telefonszámon.

Építőipari Szolgáltató Vállalat
Bp. XI., Bartók Béla út 152.

„Valamely jelenséget akkor ismerünk, ha mérni tudjuk" (Lord Kelvin). A méréshez azonban műszer kell — ami nagyon drága, kivéve — ha csak a mérések elvégzéséig vesszük igénybe!

Használjon éppen ezért kölcsönműszert, amely
— olcsó, mert heti kölcsöndíja csak 0,5. . .1,25%-át teszi ki a műszer vételárának
— pontos, mert műszerparkunkat folyamatosan felfrissítjük a legnevesebb műszergyártók új termékeivel
— kényelmes, mert mi gondoskodunk (Budapest területén) a műszer házhozszállításáról, valamint a szükséges fogyóanyagokról.

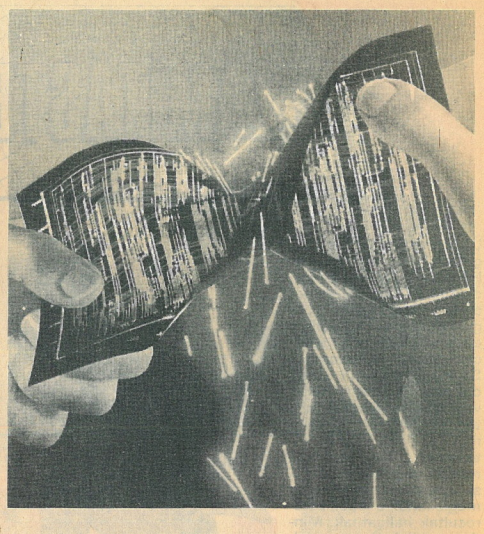
Raktárról azonnal kiszolgáljuk önt az alábbi műszerekkel:
— oszcilloszkópok: 2 sugaras valósidejű, tároló vagy mintavételező típusok,
— digitális frekvenciamérők: 1000 MHz-ig,
— univerzális vizsgálóműszer (Versatester):
amely digitális multiméter, digitális frekvenciamérő, jelalak-generátor, stabilizált tápegység egyetlen műszerként.
— regisztráló műszerek:
K—Y írók,
sokcsatornás pontírók,
kompenzográfok.
— szelektív mikrovoltmérők: 1000 MHz-ig,
— mikroszkópok: biológiai, kutató, polarizációs.
— személyi számítógépek, GP—IB rendszervezérlők és nyomtatók:
Rohde-Schwarz PUC,
Hewlett-Packard 9815,
Rolitron, ROSY 80 B,
MO8X,
Terta TMT 120 (mátrixnyomtató).

Ha a kért műszer esetleg nem áll rendelkezésre, igényét beérkezési sorrendben elégítjük ki.
Az egyéb új igényeket műszerparkunk fejlesztésénél messzemenően figyelembe vesszük.

MTA

Kérje ingyenes kölcsönműszer-jegyzékünket!
Felvilágosítás, ügyintézés, előjegyzés a 450-903-as telefonon, vagy személyesen.

Címünk: MTA Műszerügyi és Méréstechnikai Szolgálata Műszerkölcsönzési főosztály Budapest XI., Szakasits Á. út 59–61.



Új célokhoz új gépek

Előző számainkban azzal ismerkedtünk meg, milyen programozási eszközökkel küszöbölhetjük ki a Neumann-elvű számítógépek hiányosságait. Hatékony alkalmazásukhoz meg kell változtatni gépeink fizikai szerkezetét is.

Az első lényeges módosítás a tár szerkezetét érinti. A tárat a Neumann-elvű gépekben az egyik végén lezárt, folyamatos vonalként tudjuk elképzelni. Egyik rekeszét a sorszámával, azaz a címe segítségével érhetjük el. Ez a módszer lassúnak bizonyul olyankor, amikor a rekeszek közül nem a címük, hanem tartalmuk szerint kell egyet kikeresnünk. Ezen segít az asszociatív, vagy más néven tartalom szerinti elérésű memória. Ez azért gyorsabb, mivel a rekeszek között és azokon belül is párhuzamos összehasonlítással keresünk, ami a kiválasztott rész összes elemét egyidejűleg érinti. Olyan ez, mint amikor repülőn lakóhelyünk fölött szállunk és a magasból rábökünk házunkra. Az asszociatív tár hatékony környezetet nyújt a tudásbázis kezeléséhez és a logikai programok futásához.

Hány juhunk lesz tíz év múlva?

A másik lényeges újítás az adatvezérelt (adatfolyam) gép megjelenése. Készítésénél a műveletek párhuzamos, adatok által irányított végrehajtását tűzték ki célul. Jelenlegi gépeink a műveleteket időben egymás után végzik el. Ez gyakorta felesleges várakozással jár, mert egy programnak lehetnek olyan részei, amelyeket egymástól függetlenül (párhuzamosan) is végre lehetne hajtani. A párhuzamos végrehajtás feltételezi, hogy nem egy műveletvégző egységünk van.

Képzeljük el, hogy gépünknek nagyon sok műveletvégző egysége van, amelyek egy véges nagyságú háló csomópontjaiban helyezkednek el. A bemenő adatokat rákötjük a háló elejére és várjuk, mi történik. Ha adatvezérelt gépünk jól működik, akkor az adatok önmagukat végigvezetik a hálón, s bizonyos idő elteltével a végeredmények megjelennek a háló végpontjain.

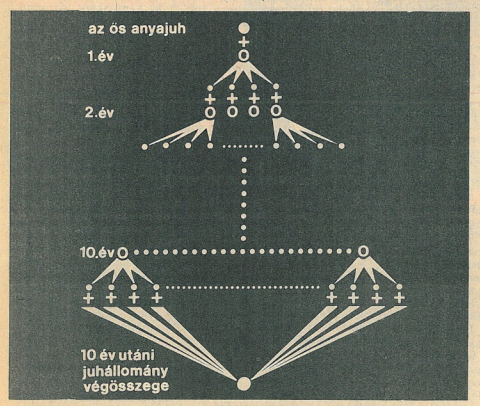
Miképpen lehetséges ez? Képzeljük el, mintha adatainkra rákötnénk egy „hátizsákot", amely a műveleteket tartalmazza a végrehajtás sorrendjében. Ahogy adatunk előre halad a háló csomópontjain, úgy ürül ki, lesz egyre könnyebb a hátizsák. Egy csomópontban tulajdonképpen mindig az adatok alapján dől el, milyen műveleteket kell velük elvégezni.

Oldjuk meg adatvezérelt gépünkkel a következő feladatot: van egy anyajuhunk, amelyik évenként négy kisbárányt ellik. Tegyük fel, hogy nincsenek közöttük kosok. Tíz év múlva hány juh tulajdonosának mondhatjuk magunkat? Az egyszerűség kedvéért azt is kikötjük, hogy a tíz év alatt minden juh csak egyszer ellik.

Kiürül a hátizsák

Jelöljük az összegzés műveletét „+"-szal, míg a négyfelé osztódás műveletét „o"-val, az egyes műveletvégző egységeket pedig „."-tal. Itt a gépünk bemenetére illesztett adat az anyajuh, „hátizsákjában" 11 darab „+" jel van, s minden két „+" jel között egy-egy darab „o" jel helyezkedik el. Indítsuk el a „szaporodás folyamatát"!

Ekkor a következő háló keletkezik:



Így vándorolnak végig egymással párhuzamosan az adatok ezen a hálón, „hátizsákjukból" fogynak a műveletek, míg végül ismét összefutnak egy pontban, a végeredményben. Az ilyen technikát megvalósító gép lényegesen meggyorsítja a feladatok végrehajtását.

Eddig megismerkedtünk az ötödik generációs számítógép fő elemeivel, a tudásbázis-kezelő egységgel, az absztrakt adattípust alkalmazó géppel, az adatvezérelt géppel, programozási nyelvével, a logikán alapuló programozási nyelvvel. Következő számunkban az új gépek azon segédeszközeit mutatjuk be, amelyek emberközelivé varázsolják őket. Olyan gépeket, amelyek alkotótársainkká válnak az előttünk álló feladatok megoldásában.

Csizmazia Sándor

Legendás ősök (1944—1947)

— Tudománytörténeti kalandozásunk során elérkeztünk a modern számítástechnika megszületéséhez.

— 1944-ben Aiken és Watson irányításával megépül az ASCC (Automatic Sequence Controlled Calculator), más néven Mark I., amelyben Babbage zseniális gondolatai testesültek meg. Ez a gép azonban, mivel elektromechanikus jelfogókra épült, szinte elkészülését követően el is avult. John W. Mauchly, I. P. Eckert és a hadsereg részéről H. H. Goldstine vezetésével ekkor már az elektroncsövekkel működő ENIAC (Electric Numerical Integrator and Computer) létrehozásán dolgoztak. Az 1945 decemberében elkészült ENIAC szorzási sebessége 500-szorosa volt a Mark I.-nek. A berendezés elkészültét 1946-ban sajtókonferencián adták hírül, s lefuttattak egy röppálya-számítási programot.

— A számítógép megjelenése már régóta érlelődött. Mi lehetett az oka, hogy épp ebben az időben született meg?

— Ennek megértéséhez ismét a „környezet" fogalmáról kell szót ejtenünk. A technikai újdonságok megjelenését a műszaki-tudományos környezet, a szocioszféra és a piac teszik lehetségessé és szükségessé. Az elektromos, bináris számítógép létrehozása hallatlan nagy műszaki felkészültséget igényelt. Képzelj el egy 30 tonnás gépkolosszust egy 150 négyzetméternyi teremben, 40 különálló műszerfallal, 18 ezer elektroncsővel, 1500 relével. Óriási műszaki vállalkozás!

— Beszélhetünk-e arról, hogy társadalmi-politikai hatások is közrejátszottak a modern számítástechnika létrejöttében?

— De mennyire! Az ENIAC létrehozásán a kor legjelentősebb kutatói munkálkodtak. A kutatás rendkívül költségigényes volt. Akkortájt szóba sem jöhetett, hogy a ráfordítások az értékesítés révén megtérüljenek. Ez csak úgy lehetséges, ha a kutatás módjának, szervezésének és finanszírozásának új módja alakul ki. Az állami monopolkapitalizmus létrejötte hozta meg aztán a megoldást. Az állam azzal, hogy — a számára fontosnak ítélt területeken — kiiktatja a piaci környezet szerepét, és direkt módon, intenzíven támogatja a perspektivikus kutatásokat, megsürgeti a műszaki-tudományos eredmények megszületését. Tény, hogy az általában a hadászati kutatásokra jellemző. A műszaki-tudományos fejlődésnek ma is meghatározó eleme, serkentője a túlfeszített katonai kutatás. Csak példaként: az Egyesült Államok teljes kutatásfejlesztésre fordított költségeinek 70 százaléka közvetlen hadiipari kutatás.

— A katonai kutatások eredményei azonban átszivárognak a civil szférába is.

— A fejlett nyugati országok gyakorlatára jellemző, hogy az élenjáró kutatási eredmények néhány éves késéssel megjelennek a gazdasági életben. A szocialista országok épp napjainkban szorgalmazzák erőteljesen a műszaki-tudományos eredmények áramlásának meggyorsítását.

— A modern számítástechnika megjelenésében nagy szerepe volt Neumann Jánosnak. Az ENIAC tervezésében már ő is részt vett?

— Akkor még nem. Neumann 1943-tól a Los Alamos-i bázison volt tanácsadó, ahol az atombomba kifejlesztésén dolgoztak. 1944-ben Eckert a számítástechnikai kutatásba bevonta Neumannt is. Még el sem készült az ENIAC, amikor már a lényegesen fejlettebb EDVAC (Electric Discrete Variable Computer) elkészítésén fáradoztak. Követelményként határozták meg, hogy az EDVAC kevesebb elektroncsövet tartalmazzon, több feladat megoldására is alkalmas legyen, nagy mennyiségű adatot gyorsabban dolgozzon fel, mint az ENIAC, és méretei is kisebbek legyenek.

1945 nyarán Neumann — az EDVAC kutatáshoz kapcsolódóan — elkészíti azt a tanulmányt, amelyet a modern számítástechnika megalapozásának tekinthetünk. Ebben rögzíti a számítógép alapstruktúráját és az utasítások módját. Újdonságot jelentett, hogy a programot — az adatokhoz hasonlóan — a számítógépben tárolják. Az EDVAC üzembe helyezését késleltette, hogy a háború után az ENIAC—EDVAC fejlesztőgárdája széthullott.

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖZELET

A XX. század kalózai

Új fegyverfajta, amely légiriadó és ágyúdörgés helyett csipogással kelt riadalmat, a tönk szélére sodorhat országokat, öngyilkosságba kergethet embereket. Mi ez — lidérces álom, rémlátomás? Szerencsére, ma még csak az. „Praktikus" fegyver. Távol lehet maradni a tett színhelyétől; se nyomok, se csatazaj. Felderítéséhez a hagyományos rendőri vagy kémelhárítási apparátus kevés. Ha mégis lehull a lepel, a károsultak hallgatnak. Minden eddiginél veszedelmesebb fegyver bukkant fel: a számítógép.

Riasztó előrejelzések szerint a számítógépek egyszer majd „feleslegessé" teszik a „hagyományos" háborút; a rosszindulatú manipulálás, veszélyes visszaélések még egy nukleáris háborúnál is súlyosabb anyagi veszteséget okozhatnak országoknak. Ne gondolják, hogy mindez csupán a képzelet játéka! Megtörténhet, hogy pár héten át megváltoztatják egy ország valutatartalékának adatait, megtagadnak a légi, vasúti közlekedésre, vagy az állami bankokra vonatkozó számítógépes információkat.

Tartsanak velünk gondolatban: képzeljük el, hogy egy jelentős kőolajexportőr ország központi információs rendszerébe egy másik beleavatkozik, s a helyi illetékesek hamis adatokat kapnak az olajtermelés mennyiségéről. Ez aztán hatással van a szabadpiacra, a tőzsdére, a dollárárfolyamra, az aranyárra, csaknem valamennyi ország gazdaságára.

A bizonytalan jövőből térjünk most vissza a cseppet sem derűs jelenbe. Manapság azért valóságosabb gondok nyomasztanak bennünket: a számítógépes bűnözés terjed szerte a világon. Természetesen, elsősorban a fejlett informatikai rendszerekkel bíró országokat sujtja, de már a szocialista világban is felütötte a fejét.

Büntetlenül lophatnak?

Hogyan leplezhető le és miképp büntethető a szoftverkalózkodás? Volt idő, amikor a lopást, elrettentésképpen, a kéz levágásával torolták meg (az arab világban néhol még ma is divik ez a fenyítési módszer), majd finomodtak az idők, enyhültek a büntetések, ám az erkölcsök vajmi keveset javultak.

A csúcstechnológiák kora kitermelte a bűnözők új típusát —, a fehérgalléros bandítákat. A számítógépes információkkal való visszaéléseket többnyire rendkívül intelligens, fiatal emberek követik el. Nem is annyira a pénzhajhászás, a meggazdagodás vágya vezérli őket, hanem jobbára a játékszenvedély, egyfajta szellemi izgalom, vagy éppenséggel lelemények iránti próbára tevése. S bármilyen hihetetlen, kijátszva mindenféle óvintézkedést, visszaélve a bank- és vállalati alkalmazottak hanyagságával, vagy olykor cinkosokként felhasználva őket, a legtitkosabb adatokhoz is hozzáférnek — és óriási zsákmányt vágnak zsebre.

A megszerzett információkat felhasználhatják zsarolásra, megihamisíthatják, manipulálhatják őket, súlyos bonyodalmakat kavarva országuk gazdasági és politikai életében s nemzetközi kapcsolataiban.

A XX. század kalózait csaknem lehetetlen, vagy legalábbis nagyon nehéz leleplezni. Rendszerint csak akkor sikerül, ha elcsúsznak egy banánhéjon: hibáznak vagy nem figyelnek oda eléggé. Persze a cégek, bankok érdeke gyakorta inkább azt diktálja, hogy eltussolják az esetet, másképpen elvesztenék hitelüket, csorba esne jó hírükön.

A jéghegy csúcsa

A számítógépes bűnözés az USA-ban veszedelmes méreteket ölt — mintegy 30 ezer ember dolgozik a „kalózszakmában". Az ország gazdaságának okozott kár évente meghaladja az 500 millió dollárt — írta a Le Figaro. A La Stampa című lap pedig arról számolt be, hogy nemrégiben New Jersey-ben hét fiatalkorút kaptak el; személyi számítógépük segítségével megkaparintották a Pentagon titkos telefonszámát. A lap szerint megváltoztatták néhány műhold pályáját is, és tetemes kárt okoztak különféle számítógépes rendszerekben. Számos hasonló bűnöző ténykedik országszerte. Az FBI speciális csoportokat szervezett, hogy fülöncsipják ezeket a veszélyes alakokat, és az ellenőrzésen is szigorítottak.

De nem kizárólag amerikai jelenség ez. Olaszországban például az elmúlt évben 80 milliárd lírától fosztották meg a bankokat. A számítógépes bűncselekményekből származó károk már túlszárnyalják a bank- vagy egyéb rablásokból eredő anyagi veszteségeket, habár, érthetően, az elsőkről szóma lényegesen kevesebb.

Itáliában mindaddig nem kapnak tiszta képet az esetekről, amíg nincs bejelentési kötelezettség. Valamennyi leleplezett számítógépes bűntényre tíz felderítetlen jut. Az USA-ban a bejelentési kötelezettség bevezetése óta a felfedett lopások száma ugrásszerűen az ötszörösére nőtt. A napvilágra hozott bűncselekmények csupán a jéghegy csúcsát jelentik.

„Tolvajkulcs" ellen — kulcsszavak

Olykor a cégek, a számítógépek tulajdonosai hívják ki maguk ellen a sorsot, elhanyagolva a legelemibb óvatossági rendszabályokat. Gyakorta egyszerű, könnyen megfejthető jelszavakat választanak, amelyek hosszú ideig érvényben maradnak. Egyetlen mikroszámítógéppel bármelyik „kalóz" több ezer jelszót készíthet, amelyek közül egy szinte bizonyosan „beleillik a zárba". Éppen ezért sokkal sürűbben, legalább két hetente kellene változtatni a jelszavakat, és tanácsos hosszú kódokat, hat tizedes számot választani — egy jelszó felfedése ugyanis egy ügyes számítógépkalóznak átlag mindössze egy hónapját rabolja el.

A komputeres bűnözés ellen a leghatékonyabban a számítógépek kulcsszavainak biztosításával lehetne védekezni. A kulcsszó kimondásakor a gép rögzíti a hangot és azonosítja, akárcsak a daktiloszkópus az ujjlenyomatot. Ha az eredmény megegyezik a memóriájában tárolttakkal, működésbe lép. Már most is vannak olyan gépek, amelyek hangra „engedelmeskednek". Ma még ez a megoldás igencsak drága mulatság, ezért egyelőre szabad a pálya a számítógépes bűnözők előtt. Persze, az alkalmazottak tökéletes megbízhatósága is megfékezheti e sajátságos bűnözési járvány terjedését!

Beszéltünk háborúról, bűnözésről. Olvasóink szemünkre vethetik, hogy talán elrugaszkodtunk a valóságtól, és túlságosan sötét képet festettünk. De ne feledjék, Picasso Guernica-ja sem tobzódik derús színekben . . .

Gams Judit

AMÚGY MAGYAR MÓDRA

Színesedik a bűnesetek nem túl szívderítő palettája: egyre gyakrabban hallhatunk számítógépes bűnügyekről. Zseniális tinédzserek titkos kódokat megfejtve telefonvonalakon hatolnak be a nagy számítógépes adattárakba, fehérgalléros bűnözők mesteri programmódosításokkal milliókat utaltatnak át bankszámlájukra a számítógépel. Ezek a hírek mind-mind a fejlett számítástechnikájú országokból, Amerikából, Franciaországból érkeznek.

De vajon mi a helyzet nálunk? Történnek-e számítógépes bűnesetek Magyarországon? A pénzintézetekben itt is dolgoznak komputerek, s néhol már néhány adatátviteli hálózat is működik. Egy-egy „elütés", a tizedesvessző „eltévesztése", titkos adatok jogtalan kikeresése vagy másféle csalás tehát előfordulhat — leleplezésük azonban rendkívül nehéz; tudomásuk szerint eddig még nem került fény ilyesmire.

Modern géprombolók?

Visszaélések, jogviták azért házunk táján is előfordulnak, de persze úgy magyar módra. Hogy milyen esetek ezek? Memóriarongálás, gépidőlopás, rossz program rásózása a megrendelőre és hasonlók.

Erdős Géza igazságügyi számítástechnikai szakértő, az NJSZT igazságügyi szakértői bizottságának titkára már jó néhány ilyen esettel találkozott.

— 1978-ban lettem igazságügyi számítástechnikai szakértő, harmadikként az országban. Ma is mindössze tizenketten vagyunk. Az a feladatunk, hogy számítástechnikai kérdések megvilágításával segítsük a rendőrség, az ellenőrző szervek és a bíróságok munkáját, de peren kívüli ügyekben is adunk szakvéleményt vállalatoknak és magánszemélyeknek egyaránt.

— Milyen ügyekben kértek eddig szakvéleményt öntől?

— Az egyik munkaügyi per során egy nagyvállalat raktárosai a számítógépes számlázó és ellenőrző rendszer hiányosságaira hívták fel a figyelmemet. Bonyolult, sokoldalú vizsgálatot igényelt, hogy igazuk van-e. Végül is elvesztették a pert.

Egy másik eset, megszívlelendő tanulsággal: egy vállalatnál el-

romlott a számítógép, több napig tartott a javítás. Kiderült, hogy a ferritgyűrűs memóriában, két centiméter átmérőjű körben összetörtek a ferritgyűrűk, és ez a fizikai sérülés okozta a galibát. A vállalat feljelentést tett: valaki megrongálta a memóriát. Megállapították, hogy a védő fémajtó kinyitása után valamilyen kis tárggyal, például egy csavarhúzóval történhetett az ütés, szerelés közbeni gondatlanságból, de elképzelhető, hogy szándékosan. A nyomozást a tettes ismeretlensége miatt le kellett állítani, mert egyszerűen képtelenség volt megállapitani, hogy az adott időpontban ki volt a gépteremben, ki nyúlhatott a géphez.

Drága tanulópénz

— Hozott-e újfajta jogi esetet a mikroszámítógépek gyors terjedése?

— Többnyire az üzleti kapcsolatokban keletkező viták rendezéséhez kérték a segítségünket. A számítástechnikai üzletek, szerződések zöme a „raffinált, dörzsölt" számítástechnikusok és a hozzá nem értő megrendelők között köttetik. A megirt szoftverről pedig néha kiderül, hogy használhatatlan: Ilyesmiért perelt be egy jó hírnévnek örvendő gmk-t egy vállalat. Mi is azt állapítottuk meg, hogy — a többszöri határidő-módosítások ellenére — csapnivalóan rossz programokat írtak. Vissza is kellett fizetniük a felvett munkadíjat.

— Ettől persze a vállalatnak még nem lett használható szoftvere. Mi védheti meg az ilyen esetektől a megrendelőket?

— Ha már egyszer a megrendelő vállalatnál nem értenek annyira a számítástechnikához, hogy pontosan meg tudnák fogalmazni a szoftverkészítőkkel szembeni követeléseiket — a megrendelő nem kell, hogy szakember legyen —, akkor már a szerződéskötéskor forduljanak egy pártatlan, független szakértőhöz, és tegyenek ugyanígy a rendszer átvételekor is.

Megtörtént persze az említett eset fordítottja is. A vállalat megrendelt egy gmk-tól egy ügyviteli szoftvert, nemrég vásárolt mikrogépére. Mire a program elkészült, a vállalatnak megtetszett egy másik mikrogép, és mindenféle kifogást keresett, csakhogy ne kelljen átvennie és kifizetnie a szoftvert. A szakértő megállapította, hogy a program kiválóan működik, a vállalat tehát megfizette a tanulópénzt meggondolatlan gépvásárlásáért.

Magánszemély is kérte mikrogépes ügyben a szakvéleményünket. Beadta hibátlanul működő számítógépét a bizományinak, ám mire eladták volna, elromlott. A bizományi vissza akarta adni a tulajdonosnak. Bizonyos külsérelmi nyomok a gép kicserélésére is utalhattak volna, de ezt bizonyítani nem lehetett. A gép a néhányszori bekapcsolás, kipróbálás során hibásodhatott meg — ez viszont az áruház kockázata. Az egykori tulajdonos joggal követelhette pénzét.

Lopják az időmet!

— Sok vitára adnak okot a szoftverért és a hardverért kért magas árak, amelyekkel kapcsolatban nem ritkán a tisztességtelen jelzőt emlegetik . . .

— A számítástechnikai szolgáltatások szabadárasak. A hatósági fellépés nem hoz megoldást, legfeljebb a piaci verseny szünteti meg vagy legalábbis mérsékelheti a kiugró nyereszkedéseket. Tudok olyan esetről, amikor egy megrendelő, aki éveken át 24 millió forintot fizetett egy számítástechnikai cégnek bizonyos adatfeldolgozási feladatok elvégzéséért, egy idő után sokallni kezdte az árat, s versenypályázatot írt ki a munkára. Az eredmény: újra szerződést kötött az eredeti szolgáltatóval, igaz, most már csak évi 16 millióért . . .

— Az online rendszerek szaporodásával ma már hazánkban is elég sok helyen hozzá lehet férni — terminálokról — adatokhoz, gépidőhöz. Gépidőlopás, jogtalan adatlekérdezés miatt még nem tettek feljelentést?

— Gépidőlopási ügyekről hallani lehetett, de itt borzasztóan nehéz megszabni azt, hol is kezdődik a jogtalan időfelhasználás. A számítóközpontokban gyakoriak azok a rajzolóprogramok, amelyek megirása jó alkalom a programozónak ötletei kipróbálásához, speciális fogások gyakorlásához. De ha a leporellón két mókás rókakölyök között egy számtáblázat is megjelenik, alapos a gyanú, hogy valaki „maszek" programot futtat rejtve.

A portás és a mágneslemez

— Egyre többet kell foglalkoznia a gépben és mágneslemezeken tárolt adatok védelmével. Egy

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖZELET

Fiatalember! Lyukas a táskája!

Vendégségben Homelab-éknál

A Belvárosi Ifjúsági Ház negyedik emeleti termében minden kedden öttől kilencig zajos férfitársaság üli körül a hevenyészve összetolt asztalokat. Sűrű cigarettafüst, sör és szendvics. Azt hihetnénk, szokványos „férfimuri" közepébe csöppentünk. Itt azonban nem a fociról és nőkről társalognak, hanem azokról a különleges formájú számítógépekről, amelyek az asztalokon hevernek, festői rendetlenségben. S akik itt hétről hétre összegyűlnek, eszmét, alkatrészt és programot cserélnek: számítógépes amatőrök.

A „Hobby Computer Club", röviden a HCC mozgalom, változatos múltra tekint vissza. Kezdetben nagy társaság gyűlt egybe, sokféle ember, különféle célokkal. Néhányan készen vett gépekkel ismerkedtek, de a többség KIT formában, zacskóban vett masináját bütykölgette.

Ahogy egyre sokasodtak, úgy veródtek különböző csoportokba az egyes géptípusok szerelmesei. 1983-ban szekciókat hoztak létre, többnyire felhasználókból. Megalakult az Apple, a Commodore, a Sinclair szekció, amelyek ma már több mint ezer tagot számlálnak.

Szervezódött egy különleges csoport is, melynek tagjai szükségből vagy szenvedélyből úgy határoztak: maguk építenek számítógépet saját maguknak.

A Homelab szekció

Persze ehhez szükség volt mintára, alkatrészekre, leírásra. Mindezt két fiatalember, az akkor egyetemista Lukács József és öccse, a középiskolás Endre szolgáltatta. Kifejlesztették, megépítették, kipróbálták számítógépüket, amit Homelab névre kereszteltek. Az elnevezés a házi laboratórium kifejezésből született, és híven tükrözi az elkészítés módját. A két fiatal úgy gondolta: miért ne építhetne más is ilyen gépet? Bevitték tehát a klubba, s még a segítségüket is felajánlották. József volt a hardver „felelós", Endre a szoftveres. S hogy a titulus 17 éves kora ellenére sem túlzott, bizonyítja, hogy ó készítette a Homelab-hez a BASIC interpretert, az assemblert és más bővítéseket is.

— A Homelab eleinte rendkívül „puritán" konstrukció volt — mondja Lukács József. — Igencsak takarékosan készült. Mindenból csakis a legszükségesebbet! A kényszermegoldás miatt azonban rendkívül bonyolulttá vált a gépek élesztése, kezdetben mindenkinek segítenem kellett ennél a műveletnél. Egy idó után nyilvánvalóvá vált: változtatásokra van szükség ahhoz, hogy tömegesen építhető gép lehessen a Homelab. Úgy kívántuk átvárázsolni, hogy jobban szolgálja a készítók egyéni elképzeléseit, igényeit. Így született meg a harmadik változatunk.

— Harmadik?

— A Homelab—1 a sajátunk volt. Ketteskén számoztuk az összes többit, amit a klubtagok építettek. Így lett Homelab—3 a „javított kiadás". Ez is Z80-as mikroprocesszorra épül, de az addigi 16 K-hoz képest, 2—64 K-ig bármilyen konfigurációban építhető, a készító pénztárcájának és elgondolásának megfelelóen.

Egyre-másra épültek a gépek, szaporodott a tagság, gyarapodtak a tapasztalatok. A szekció jelenleg mintegy 120-150 tagot számlál, s ez a terem keddenként legalább 70—80 embernek ad otthont.

— Itt mindig jó a hangulat — mondja Barabási Rezsó, a Homelab-esek elnöke. — Ma már a szükségamatórök is megszállottakká váltak.

— Szükségamatórök?

— Azokat hívjuk így, akiket a kényszer vitt rá az építésre, mert akkoriban még nem volt számukra elérhető áron megvásárolható gép, viszont nagyon vágytak saját számítógépre. Megépítették, de azután is köztünk maradtak. Mindig van új ötlet, bóviteni-fejlesztenivaló. Egymás segítése nálunk magától értetódó dolog. A honorárium sokszor mindössze egy üveg sör. Nagyon sokan vannak, akik minden ismeretüket itt szerezték.

Kiss Győzó is ilyen. Raktárvezetó az Orionban, 27 éves. Gépe az elsók között készült el, az óvé volt a negyedik a Homelab—2-es fajtából. Azóta épített egy Homelab—3-at is, s ez már napjaink elterjedt operációs rendszerét, a CP/M-et is tudja. Magánúton tanult meg programozni is, s ma már ott tart, hogy assemblerben készít egy angolról magyarra fordító szótárprogramot.

A Fushiba

Kanics Miklós még 1983-ban építette kedvencét, mindössze három hónap alatt. Talán a leglátványosabb gép a klubban, mivel egy kis méretú diplomatatáska a doboza. S ahogy a neve is jelzi, az egész fusiban készült. A plexi fedólapot fekete anilin festékben fózte készítője, pontosan 15 percig. A billentyúkre a betúket, jeleket fehér LETRASET-tel írta, alkoholos filctollal színezte, majd lakkozta. A táskának természetesen fedele és füle is van, de a gép nem csupán ettól hordozható. Az eredeti 16 K-ról 32 K-ra bóvítette gazdája, s ebból 6 K akkumulátorról működik, tehát szállítás közben sem felejt. Egy laikus utastárs jóindulatúan figyelmeztette a metrón Kanics Miklóst a táska szépséghibájára, nevezetesen arra, hogy lyukas. Ugyanis lyuknak nézte a csatlakozónyílásokat.

Számítógép a terepjáróban

— Amikor először eljöttem a klubba, műszaki ismereteim mindössze odáig terjedtek, hogy ha a szükség úgy hozta, egy elemlámpában ki tudtam cserélni az elemet — meséli Gömbös Attila geológus. — Ebben a klubban megtanultam számítógépet építeni, és olyan szoftvert írni hozzá, amire szükségem volt. Azóta sokkal eredményesebben tudok dolgozni a szakmámban.

Gömbös Attila az Országos Földtani Kutató és Fúróvállalatnál dolgozik, terepen végez kutatásokat. Akkumulátorról működtethetó számítógépét beépítette abba a terepjáróba, amellyel munka közben közlekedik. Így elérte, hogy méréseinek adatait már a helyszínen be tudja táplálni a számítógépbe, s óriási, feldolgozásra kész adathalmaz birtokában térhet vissza a kutatásokról. A berendezés annyira megtetszett a munkálatónak, hogy megbízták, építsen egyet a vállalat számára is!

Kiss Szabó Hédy

Értelmes elfoglaltságot!

A μ '86 kiállítás egy csendes sarkában csupán ennyi volt olvasható: MOZGÁSSÉRÜLTEK. A felirat alatt két monitoron impozáns, külföldön is nagy sikert aratott játékprogramok képei követik egymást. Készítóik: mozgássérült.

— Úgy véltük, ez a kiállítás nagyszerú alkalom arra, hogy a mozgásukban korlátozott emberek találkozzanak — magyarázza dr. Gadó Pál, a Mozgássérültek Budapesti Egyesületének elnöke. — Sokan vonzódnak közülük a számítástechnikához, s ez jó, hiszen ez az a terület, ahol számukra is terem babér. Szeretnénk elérni, hogy a számítástechnikával foglalkozó cégek belássák: azért, mert valaki nehezen mozog, még kiváló szakember lehet.

— Erról meg kell győzni a munkaadókat?

— Sajnos, igen. Előfordul, hogy bizonyos idegbénulások a beszédkészséget is rontják, s a mozgássérült rosszul vagy nehezen beszél. De ettól még nem értelmi fogyatékos, mint azt sokan hiszik!

— Az egyesület tehát valamiféle közvetító szerepre vállalkozik?

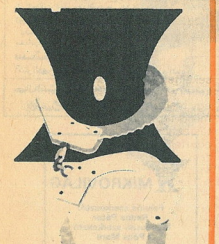
— Ennél többet szeretnénk. Van két számítógépünk, egy Proper 16-os és egy Commodore 64-es. Felhasználói céllal is vásároltuk, meg azért, hogy tagjaink a szövetségben ismerkedhessenek a gépekkel. Munkát is tudnánk vállalni rájuk, amolyan bedolgozói formában, s ez legalább néhány, a számítógéphez értó tagunk elfoglaltságát biztosítaná. Ne feledje, egy tolókocsira kárhoztatott embernek áthághatatlan akadály, ha egy munkahelyre lépcsókön kell felmennie. Az egyesületben legalább ez nem probléma.

— Feltételes módban fogalmazott; valamilyen akadálya van tehát a munkavállalásnak.

— Igen. Mégpedig az, hogy mivel társadalmi szervezet vagyunk, nincs módunk fizetést adni. A megbízók pedig csak az elkészült munka után fizetnének. A megoldás az lenne, ha akadna olyan cég, amelyik bizalommal elólegezne, vagy kedvezóbb esetben támogatást nyújtana ahhoz, hogy képezhessük tagjainkat. Biztos vagyok benne, hogy nem volna rossz befektetés. De ez egyelóre álom. A valóság pedig annak a zuglói fiatalembernek a sorsa, aki bármilyen tehetséges is — amit a programozásról könyvból meg lehetett tanulni, azt már tudja —, talán soha nem lehet programozó. Gépet nem tud vásárolni, hiszen ózvegy édesanyjával árvaellátásból élnek, de még taxikoltségre sem futja, hogy eljárhatna Kelenfóldre a SZÁMALK tanfolyamára. A mi kis „szoftverházunk" jövedelméból segíthetnénk rajta és hasonló problémákkal küzdó társain. Késóbb talán gépparkunkat is fejleszthetnénk, s mind több tagunknak kínálhatnánk értelmes elfoglaltságot — a zacskóragasztás helyett.

KSZH

Tapogatózó lépések



A Brailab szerényen „beszélő számológép"-ként mutatkozik be. Hangja gépiesen monoton, de érthető. És ez a lényeg, hiszen vakok számára készült.

— Ez a számítógép pillanatnyilag a vakok oktatására alkalmas, úgy is mondhatnánk, hogy a vakok iskolaszámítógépe — mondja Arató András, a KFKI munkatársa. — Segítségével ók is elsajátíthatják a számítástechnika, a programozás alapjait.

S már ez is óriási eredmény. Számítógépes nyelven szólva: Magyarországon az első, vakok számára is „output"-tal, azaz kijelzóvel bíró személyi számítógép.

Gépies történet

A Brailab csoportmunka eredménye. Egy, már meglévó házi számítógépen, a Homelab 4-en alapszik, ebbe építették be a beszédszintetizátoros egységet.

— Feleségemmel, Vaspóri Terézzel ketten végeztük a munka dandárját, de sok segítséget kaptunk a Homelab konstruktóreitól, a Lukács testvérektól és a Nyelvtudományi Intézettól is — folytatja Arató András. — Terike, aki maga is vak, készítette a szoftver nagy részét. Ó is programozó, a KFKI munkatársa, akár jómagam.

— Miért éppen a Homelab-re esett a választásuk?

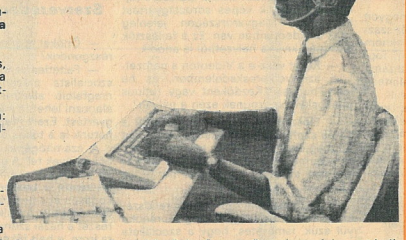
— Olyan tulajdonságai vannak, amelyek megfelelnek elképzeléseinknek. Tartalmazza a teljes magyar betúkészletet, nem színes — erre nincs is szükség —, s a hardver konstrukciója lehetóvé tette beszélő számítógéppé való átalakítását. S még valami: ehhez a típushoz már létezik a CP/M bóvító kártya, aminek akkor lesz jelentósége, ha a Brailab továbbfejlesztés után a vak emberek munkaeszközévé válik. Ezt azért is hangsúlyozom, mert a továbbfejlesztéshez szükségünk van központi támogatásra. Sajnos, eddig hiába fordultunk az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottsághoz, nem sikerült megnyernünk óket az ügynek. Pedig továbblépni már nem tudunk öneróből.

A Brailab-ból eddig 25 darab készült. A gyártás sem volt felhótlen, hiszen bizonyos áramköröket zsebben kellett behozni az NSZK-ból. Az ilyen esetleges módszerek miatt a gyártó gmk nem is tudna vállalkozni nagyobb sorozat készítésére.

Mi lesz a beszélő számítógép sorsa? Erre most még nehéz válaszolni. Elkelne a segítség a szoftverfejlesztés terén is, hiszen ma még szövegszerkesztó program sincs, pedig ennek fontosságáról valószínúleg senkit nem kell meggyózni.

Igaz, legalább tanulhatnak . . .

Az eddig gyártott példányokat a Tudományszervezési és Informatikai Intézet megvásárolta a Vakok és Gyengénlátók Országos Szövetségének. Ennek köszönhetóen a szövetség tanfolyamot indított, ahol alapfokú képzettséget szerezhetnek a nem látó emberek is. Jelenleg tizenheten tanulnak a tízhetes, kicsit kísérleti jellegú kurzusokon. A tapasztalatok birtokában remélik, lesznek olyan vállalkozók, akik nem elégszenek meg ennyivel, és a SZÁMALK-kal közösen tervezett, magasabb szintú képzésre is jelentkeznek majd. S akkor majd igazi programozók válhatnak belólük. Persze ez újabb gondokat vet fel: gépek, munkahelyek kellenek . . .



Dr. Bódi István, a VGYOSZ fótitkára bizakodó. Véleménye szerint a vakok is el tudnak látni kvalifikált számítástechnikai feladatokat, megfelelő eszköz segítségével. Ez elsósorban a múszaki végzettségú látássérült emberek életét tehetné értelmesebbé, hiszen ma még alig-alig akad számukra munkalehetóség. Humán végzettséggel könnyebb elviselni a csapást — vak jogászok, tanárok még csak elhelyezkednek valahogy —, de a múszakiaknak mindössze a telefonközpont és a kosárfonás marad.

Aki háromszor született . . .

A szövetségben hallottam a következó történetet. Egy jól szituált, sikeres fiatalember agydaganat következtében elveszítette látását. Súlyos mútéten esett át, az élete is kockán forgott. A sikeres operációnak köszönhetóen életben maradt, de nem sok reménye volt az alkotó tevékenységre. Ó mondta: akkor született meg harmadszor, amikor a Brailab segítségével a számítástechnikával találkozott.

— h —

VIDEOTON ELEKTRONIKAI VÁLLALAT

VIDEOTON COMPUTER

Számítógép — made in Hungary III.

Ezúttal nem csupán egyetlen számítógép sorsát követjük nyomon, hanem hazánk legnagyobb számítástechnikai gyárának, a Videotonnak a tevékenységét vesszük nagyító alá. Sikereik ismertek, ám a hozzájuk vezető út sokszor kanyarokkal, zökkenőkkel teli. Kísérjék most velünk együtt figyelemmel e közel fél évszázados életpálya fontosabb szakaszait.

Kalauzunk Újvári Zoltán, a Számítástechnikai Gyár Fejlesztési Intézetének főmérnöke.

VIDEOTON ELEKTRONIKAI VÁLLALAT

VIDEOTON COMPUTER

A siker béklyói

Vadásztölténygyár, Videoton Rádió- és Televíziógyár, Videoton Elektronikai Vállalat. Nevükben hordozzák történelmünk és műszaki fejlődésünk egy-egy sorsdöntő mozzanatát. A vadásztöltény-, mezőgazdasági gépalkatrészgyártástól a dongómotoron keresztül jutottak el a rádió, a televízió, majd a számítástechnikai termékek előállításáig.

Nem mind Videoton, ami display

Az 50-es évek elején rádióvevők gyártásával startoltak, majd a 60-as évek hajnalán palettájukon megjelent a televízió. 1970-ben megalakult a Számítástechnikai Gyár, amely akkortájt még csak memóriafűzéssel foglalkozott.

A Videoton az ESZR-program keretében átvette a kisszámítógépek gyártását — ma már ezek műszaki ereklyék. Azután kifejlesztették a display-ket és terminálokat, s az amerikai Data Products cégtől vásárolt licenc alapján megkezdték a sornyomtatógyártást. A Szovjetunióban azóta sok felhasználó minden display-t egyszerűen csak „videoton"-nak hív, akárhonnan származik is. A szoftvergyártó laboratórium létrehozásával tovább bővül profiljuk.

A szocialista piacon, technológiai előnyüknek köszönhetően, irányító szerepet játszanak. A Szovjetunióban elsősorban az energetikában — a villamosenergia-, a gáz- és olajipar terén — meghatározó a jelenlétük. Rendszereik 60 százalékát a termelésirányításban használják. Kis sorozatú, speciális rendeltetésű — például geofizikai kutatóhajóknak szánt — gépeikkel Lengyelországban és a Szovjetunióban aratták sikert. Mikrogépeik főként ügyviteli, irodai felhasználásra szolgálnak. Egy új terület, a CAD/CAM néven emlegetett alkalmazások (a mérnöki munka támogatása a tervezésben és gyártáselőkészítésben) meghódítását is tervezik.

Szakma — szak nélkül

A Számítástechnikai Gyár nagyon gyorsan fejlődött — az 1970-es pár százezer forintos árbevétel mára csaknem hétmilliárdra nőtt, s a „hőskorban" foglalkoztatott maroknyi csapat létszáma négyezerre gyarapodott, ebből mintegy ezren foglalkoznak fejlesztéssel.

— Szakembereink eredetileg villamosmérnökök voltak — mondja Újvári Zoltán. — Ma már jól képzett számítástechnikusok, fejlesztők. Kezdetben, de még most is gondot jelent, hogy műszaki egyetemeinken nincs kifejezetten számítástechnikusi képzés.

Nemsokára megoldódik ez a probléma — hireink szerint az ósztól beindul az informatika szak a Műegyetemen.

Ha már megvan, kár újra kitalálni

— Mérlegeljünk együtt: licencvásárlás és fejlesztés — milyen az arány?

— Ésszerű kompromisszumra törekszünk. Célunk, hogy színvonalas termékeket jelenjünk meg a piacon, miközben szeretnénk optimális ráfordítás—eredmény arányt elérni.

A gyár elsősorban szocialista piacra termel, s ezt az ismert gazdasági körülmények között teszi, amikor a kooperációk is nehézkesek. Egy tőkés cég sokkal inkább számíthat szállítókra, alvállalkozókra, együttműködő *partnerekre.* A mi gazdasági környezetünkben az esetek zömében magunkra hagyatkozva kell dolgozni. Széles gyártmányskála fejlesztésével kell foglalkoznunk, hogy a felhasználók komplett rendszerekhez jussanak.

Sokan lebecsülik nálunk a licencátvételi tevékenységet, talán azért, mert nem vagyunk eléggé piacorientáltak. Egy gyárnak az a legfontosabb, hogy jó minőségű termékkel elégítse ki a felhasználók igényeit. Ha ez licenc segítségével könnyebben valósítható meg, akkor ezt kell követnie.

Egy licenc meghonosítása jelentős műszaki feladat, rengeteg szellemi energiát emészt fel. Nos, ezt a szellemi munkát nagyon nehéz mérni, elmaradt hasznot még nehezebb. Valódi iparszerű fejlesztés, amelyik képes sorozatgyártást kiszolgálni, Magyarországon jelenleg csak a Videotonban van. Ez a fejlesztők érdemén kívül a helyzetből is adódik.

— Részt vesz-e a Videoton a nemzetközi szoftverkereskedelemben, és ha igen, hogyan? Kezdőként vagy rutinos játékosként mozognak ezen a pályán?

— Először vásárlóként léptünk fel a tőkés szoftverpiacon, később eladóként is megjelentünk. Több mérnöki programcsomagot értékesítettünk, a lehetőségeket azonban még nem merítettük ki.

A szoftverkapacitás saját rendszereinkre — s ez világjelenség — rendkívül szűk. Ismeretes, hogy a szocialista országokban a szoftverpiac fejletlenségét a szegényes hardvervállaszték is indokolja. Gondot okoz a szoftver áru jellegének elismertetése is. A Videoton ebben megint csak úttörő szerepet játszott. Elsőként vezettük be a szoftver három tipusát: a géppel együtt szállított alapszoftvert, a külön térítés fejében értékesített szoftvert, s a felhasználó igényei szerint fejlesztett programokat.

Aki nem tud arabusul . . .

— Elképzelhetőnek tartja, hogy a magyar számítástechnikai termékek egyszer majd a tőkés piacra is betörnek?

— Nem könnyű kérdés. Nézze, számítástechnikából Nyugaton mindenütt túltermelés tapasztalható. Többéves előnyben vannak. Sikerült néhány speciális rendszert, szoftvert, perifériát fejlesztenünk, amelyeket dollárért értékesítettünk.

Ehhez persze megfelelő szervezeti formát kellett találnunk. Vegyesvállalatokat alapítottunk a többi között az NSZK-ban, Angliában, szervizirodát létesítettünk Finnországban, Algériában . . .

A Videoton számítógépgyártását a CII, illetve annak jogutódja, a SEMS révén licencvásárlással alapozta meg. Voltaképpen ma a SEMS egyik kihelyezett szoftverbázisának számítanak, hiszen ők végzik az R11 francia megfelelője, a MITRA sorozat alapszoftver fejlesztését.

— A dollárbevétel növelésének másik útja az arab világ meghódítása. Algírban 1985-ben nyitottuk meg irodánkat. Ez a piac különleges követelményeket támaszt. Már kifejlesztettük az arab display-t, a 23 000-es szalagos nyomtató és a mátrixnyomtató arab változatát. Néhány már vevőre is talált. Reméljük, hogy Algérián keresztül a többi arab ország felé is hidat építhetünk.

— Úgy tudom, kifejlesztettek egy kínai szimbólumok megjelenítésére alkalmas rendszert is . . .

— Valóban, a VT16-os megfelelő kísérleti példánya már működik. A perifériák terén a kínai írásmód sajátosságai miatt mátrixnyomtatóval nem érdemes kísérletezni, talán a lézernyomtató jelenthet megoldást, bár erre még közel két évet várni kell.

Szervezetlenségből fakad

— Önöket is érintik a közismert alkatrészgondok?

— Feltétlenül. Magyarországon és a szocialista piacon egyszerűen nincs megfelelő alkatrészválaszték, amelyre alapozni lehetne a korszerű számítógépgyártást. Ezért még sokáig nem mondhatunk le a tőkés behozatalról.

A számítógépek rengeteg alkatrészből épülnek fel. A gond az, hogy nagyon jól szervezett munkát követelnek a fejlesztéstől a beszerzésen, raktárgazdálkodáson át a gyártóhelyekig, a minőségellenőrzésig. Az alkatrészprobléma egy részét a hazai szervezetlenség számlájára írom, a bajt főként itt kellene orvosolni.

Sokat fecsegünk?!

— A Számítástechnikai Gyárban mennyi idő telik el egy ötlet felbukkanásától a megvalósításig?

— Terméke válogatja. Az adaptálást rövidebb idő alatt lehet elvégezni, az önálló fejlesztés tovább tart. A 27 000-es nyomtatón például három-négy évig dolgoztunk. Ezt nem sokallom, hiszen nagyjából megfelel a fejlett országokban tapasztalható időtartamnak. Csakhogy ők sokkal nagyobb csendben dolgoznak, mi viszont egy kicsit többet fecsegünk a kelleténél. Egy amerikai cég a piacra dobás előtt rendszerint csak egy évvel jelenti be az új gyártmányt, de ez nem azt jelenti, hogy mindössze egy évig fejlesztette. Ehhez hozzá kell tenni, hogy Nyugaton fejlettebb az infrastruktúra, s kooperációs kapcsolataik is kiterjedtebbek.

Tájkép ötletroham után

— Megkérem, mesélje el új termékük, a TV Computer megszületésének sztoriját!

— Rendszeresen tartunk ötletrohamnak nevezett összejöveteleket. 1981-ben felmerült a gondolat, hogy a Videoton otthoni célra használható számítógéppel bővítse termékválasztékát. Az ötletrohamot zsúrizés követte, amelyen olyan indoklással vetették el az elképzelést, hogy a termék más sorozatnagyságot és értékesítési formát kíván, és szolgáltatási háttere is eltér a professzionális számítógépektől. A hozzáférhető alkatrészbázis pedig felsőfokúra volna az árat. Vezetőink nehezen tudták elképzelni, hogy egyszer valóban elérhető lesz egyének, iskolák számára.

A 80-as évek derekán aztán megértek a feltételek, hogy megjelenjünk egy ilyen géppel, s a hosszabb távú előnyök kedvéért lemondjunk bizonyos, rövidebb távú bevételekről.

— Ezt megmagyarázná?

— Tudtuk, hogy a TV Computerből nem fog meggazdagodni a vállalat. De biztunk abban, hogy bevitele az otthonokba, iskolákba, az általános számítástechnikai műveltség ilyenfajta terjesztése egyszer majd közvetlen hasznot hajt.

— Nem féltek attól, hogy a házi számítógépek dömpingjének korában a TV Computer a „futottak még" kategóriába kerül?

— Nem volt okunk efféle aggodalomra. A termék paraméterei önmagukért beszélnek, s utalnék itt a 64 K-s memóriakiépítésre, a beépített botkormányra, a lemezkezelési lehetőségekre. A gép UPM operációs rendszerrel is használható. Kis kiépítésben otthoni számítógép, nagyobban viszont eléri a professzionális személyi számítógépek színvonalát, megfelelő alkalmazói szoftverrendszerrel.

A TV Computert az angol Intelligent Software Ltd. céggel közösen fejlesztették ki — magyar részről Garay Géza volt a szellemi atyja.

Mi a drága?

— Közel 13 ezer forintba kerül. Nem drága egy kicsit?

— Mihez képest?! A magyar átlagfizetéshez viszonyítva a gépkocsi sem olcsó. Nem az a baj, hogy drága, hanem az, hogy a fizetések alacsonyak. Végül is ez a gép, illetve egyik változata megérthette volna az általános iskolai felhasználásra kiírt pályázaton az első, a középiskolai versenyen a második lett. Sok gépet fejlesztettek Magyarországon ebben a kategóriában — a mi gépünk a legjobbak közé tartozik, ha nem a legjobb . . .

— Igen ám, de számos nyugati gépnél mégiscsak drágább . . .

— Talán valamivel, de nem szabad elfeledkezni arról, hogy a nálunk kapható Commodore gépek Nyugaton már eladhatatlanok. Rendkívül telített a piac, nagyobb szériában tudnak gyártani, és más fejlődési szakaszban tartanak. Persze, ez a felhasználót aligha érdekli. Egyébként a Commodore és a TV Computer induló ára között nincs nagy különbség, de négy-öt év választja el őket egymástól.

— Hány darabot gyártanak az idén?

— Hétezret. A Centrum Áruházak forgalmazzák a gépeket, a székesfehérvári Skála pedig külön szerződés keretében kiskereskedelmi forgalomban értékesíti. Nagyon szeretnénk, ha minél több iskola megvenné.

(Minden szülő a saját gyerekét dicséri, de az „örökbefogadó" alighа vádolható elfogultsággal. Kíváncsian várjuk a felhasználók hozzászólásait!)

Végezetül ejtsünk szót néhány újdonságról.

Nemsokára megjelenik az új VT32-es több felhasználású mikrogépük, melynek későbbi modelljei már CAD/CAM alkalmazásokra szolgálnak. Ma még nincs párja a szocialista piacon. Néhány jellemző adatára felhívjuk a figyelmet: 32 bites processzor, a kisebb modellekben 2 Mbyte, a nagyobbakon 4 Mbyte memória, nagy teljesítményű, 32 bit széles, 9 MHz-es busz, USOS—UNIX kompatibilis operációs rendszer stb.

Izelítőül még egy újdonság a termékválasztékból: csakhamar piacra kerülnek az álló formátumú s a színes display-k is.

Gams Judit

MEGRENDELŐLAP

Megrendelem a **MIKROVILÁG** című folyóiratot 1 évre — fél évre . . . . példányban, és kérem az alábbi címre kézbesíteni.

A megrendelő neve:
A megrendelő címe:
Város, község: . . . . . .

Utca, tér . . . . . Házszám: . . . . em.: . . . . ajtó: . . . .

Irányító szám:

Az előfizetési díjat a részemre küldendő átutalási postautalványon egyenlítem ki.

Előfizetési díj egy évre: 198,— Ft.
fél évre: 99,— Ft.

Írógéppel vagy nyomtatott betűkkel kérjük kitölteni! A kitöltött megrendelőt **felbélyegzett** borítékban a következő címre kell beküldeni:

Hírlapelőfizetési és Lapellátási Iroda
Budapest 1900.

MIKROVILÁG

Felelős szerkesztő:
Rados Péter
Művészeti szerkesztő:
Pócs Mara

Kiadja
a DELTA
Szaklapkiadó
és Műszaki Szolgáltató
Leányvállalat
Budapest VII., Garay u. 5.
1442 Pf. 97. 415-583
Felelős kiadó:
dr.Varga György
igazgató

A szerkesztőség címe
XII. Fürj u. 22/a
T.: 657-754
Hirdetésfelvétel: DELTA,
hirdetési osztály
T.: 156-016
Terjeszti a Magyar Posta,
előfizethető a hírlapkézbesítő
hivataloknál és a Posta
Hírlapelőfizetési és
Lapellátási Irodában,
1900 Budapest V.,
József nádor tér 1.
vagy átutalással a 215-36162
pénzforgalmi jelzőszámra.
Előfizetés fél évre 99 Ft,
egy évre 198 Ft.
Külföldön terjeszti a Kultúra,
1389 Budapest Pf. 149.
és a Magyar Média,
1932 Budapest Pf. 279.
86—1730. Szikra Lapnyomda,
Budapest
Felelős vezető:
Csöndes Zoltán
vezérigazgató

HU ISSN 0237—4579